



DIGITAL TRANSFORMATION OF SOCIETY: THEORETICAL AND APPLIED APPROACHES

Katowice, 2021



DIGITAL TRANSFORMATION OF SOCIETY: THEORETICAL AND APPLIED APPROACHES

Edited by Magdalena Wierzbik-Strońska
and Oleksandr Nestorenko

Series of monographs
Faculty of Architecture,
Civil Engineering and Applied Arts
University of Technology, Katowice
Monograph 46

Publishing House of University of Technology, Katowice, 2021

Editorial board :

- Olena Chukurna – DSc, Professor, Odessa State Polytechnic University (Ukraine)
Nazar Dobosh – PhD, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University (Ukraine)
Marek Dziuk – University of Technology, Katowice
Nataliia Khlus – PhD, Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University (Ukraine)
Paweł Mikos – University of Technology, Katowice
Oleksandr Nestorenko – PhD, the University of Economics in Bratislava (Slovakia)
Tetyana Nestorenko – Professor WST, PhD, Associate Professor, Berdyansk State Pedagogical
University (Ukraine)
Aleksander Ostenda – Professor WST, PhD, University of Technology, Katowice
Iryna Ostopolets – PhD, Associate Professor, Donbas State Pedagogical University (Ukraine)
Tomasz Trejderowski – PhD, University of Technology, Katowice
Leonid Tsubov – PhD, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University (Ukraine)
Magdalena Wierzbik-Strońska – University of Technology, Katowice

Reviewers :

- Valentyna Smachylo – DSc, Professor, O. M. Beketov National University of Urban Economy
in Kharkiv (Ukraine)
Sławomir Śliwa – PhD, the Academy of Management and Administration in Opole

Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and
Applied Arts, University of Technology, Katowice

Monograph · 46

The authors bear full responsible for the text, data, quotations and illustrations

Copyright by University of Technology, Katowice, 2021

ISBN 978-83-960717-2-9

Editorial compilation

Publishing House of University of Technology, Katowice
43 Rolna str. 43 40-555 Katowice, Poland
tel. 32 202 50 34, fax: 32 252 28 75

TABLE OF CONTENTS:

Preface	6
Part 1. Innovative and Information Technologies in Education: Theoretical Aspects	7
1.1. Innovations in the interdisciplinary discourse of education	7
1.2. Information and communication technologies in the implementation of the system of control, assessment and monitoring of educational achievements of students	13
1.3. Peculiarities of teaching scientific and technical translation	23
1.4. A comparative research of personal traits of male and female cadets studying in the educational institution with specific conditions of study	29
1.5. Mental health and social intelligence of students with special educational needs of Ukrainian higher education institutions	35
1.6. Features of distance learning innovations in higher school pedagogy during a pandemic crisis	43
1.7. Realities of the intrapreneurship in the educational process	49
1.8. Non-traditional imaging activity as an innovative strategy for correcting the thinking of a senior preschool	54
1.9. Development of a tolerant attitude to inclusive education in modern Ukrainian society	61
1.10. Transition to information and communication technologies in education: problems and prospects	68
1.11. Research of psychological factors affecting the efficiency of distance education	75
1.12. General teaching methods as a didactic tool of intellectualization of education	82
1.13. To the problem of teaching social and humanitarian disciplines at the National University of Civil Defence of Ukraine: traditions and innovations	95
1.14. Information technologies in higher education (in a pandemic condition)	100
1.15. Information-educational environment as a means of learning	106
1.16. Actuality and problems of distance learning in higher educational institutions	113
1.17. Implementation of dual education elements in the educational process of higher education	120
Part 2. Innovative and Information Technologies in Education: Applied Aspects	125
2.1. Development of research competence of future Doctors of Philosophy in the process of teaching the discipline “Academic Writing”	125
2.2. Features teaching information security issues for students of computer specialties	131
2.3. International experience of professional training of specialists in physical therapy and ergotherapy in the context of the formation of inclusive educational space	138
2.4. Using the didactic possibilities of a foreign language to form the professional mobility of future specialists in economics	147
2.5. Methods of teaching medical disciplines using information technology	155
2.6. Pedagogical expenditure of using free software in the educational process of pre-service teachers of mathematics, physics and physics	162
2.7. Features of the use of information technologies in professional discipline distance teaching	171
2.8. Innovative approaches to teaching some specialized disciplines and conducting research in medical and social projects	179
2.9. Support measures for learners in higher education	186

2.10. Gamification as an innovative method of increasing the level of cognitive independence in students	192
2.11. Implementation of European approaches and new methods of training leader officers	198
2.12. Modern methods of clothing design-project in the conditions of the educational process	204
2.13. Improvement of the methods of development of the free-style wrestler's physical qualities at the stage of specialized basic training	210
2.14. The educational work with primary school children while teaching the basics of fire safety	215
2.15. Features of teaching ancient Ukrainian literature in higher education	220
2.16. Influence of exam stress on students educational motivation	226
2.17. Interactive technologies as the means of future teachers of history professional competences development	232
2.18. Professional motivation and career orientations of employees state service of supervised situations	240
2.19. Modern technologies of health care in the initial process of students	247
2.20. Structure and content of higher choreographic education in the European Union (experience of the Republic of Poland and the Federal Republic of Germany)	254

Part 3. Innovative and Information Technologies in Economics and Management 262

3.1. Introduction of innovative technologies into the work of the state migration service of Ukraine	262
3.2. Main aspects of investment and innovative development of oil refining enterprises and ways to increase their economic efficiency	267
3.3. Direction of formation of agroparks in Azerbaijan	274
3.4. Development of digitalization of accounting operations in the field of communications	278
3.5. Decision support under conditions of uncertainty of input information in emergency situations	285
3.6. Socio-economic aspects of staff's innovative development and training in service enterprises: world and domestic experience	292
3.7. Development of information technologies for budget planning	304
3.8. Innovative directions of increasing efficiency of marketing activities in Ukrainian farms	324
3.9. FinTech – synthesis of digital technologies and innovations in the banking sector	331
3.10. Attracting investment and innovation on a voluntary basis public-private partnership (on the example of Lviv region)	343
3.11. Strategic approaches to the formation of elements of innovative potential	353
3.12. The use of innovations and digital technologies in new approaches to human resource management	359
3.13. Methodological basis of corrections size determining on the spatial location characteristics at real estate objects valuation	370
3.14. The state of international competition in the field of prospective and innovative technologies and their influence on society development	406
3.15. Management of organizational change: the evolutionary development of theories, the essence of models and approaches	412
3.16. Methods and criteria for assessing the economic security of tourism enterprises	425

Part 4. Innovative and Information Technologies in the Life of Society	431
4.1. Use of spectrophotometric nitro blue tetrazolium test to assess the level of superoxide anion-radical generation in tissues	431
4.2. Innovative technologies of social work in the conditions of globalization	438
4.3. Innovative technologies in the prevention of emergencies due to the ingress of protective masks for medical and non-medical purpose into the environment	444
4.4. Degaussing device for flaw detection	453
4.5. Medical and biological characteristics of the genus plants astragalus l. as a health-containing component in the development conditions of modern inclusive education	462
4.6. Development of specific requirements for unloading vest with a set of bags and materials for their manufacture	468
4.7. Coping-behavior in extreme conditions and provision of psychological assistance to seafarers	477
4.8. Experimental studies of dynamic interactions in multi-cut fine boring	486
4.9. Adaptive changes in the organisms of young women under the influence of dance and strength fitness	499
4.10. Succession of Kyiv internal medicine school traditions	509
4.11. Current trends of inclusive practices in persons suffering with pain syndromes and under the action of high stress loads	524
4.12. Modern concepts of mechanisms of occurrence and development of pain syndromes of non-visceral origin in persons working in conditions of high psychophysical loads. Literature review	535
4.13. The influence of nutrition and exercise on human health	549
4.14. Use of metaphor in psychotherapeutic and psychocorrectional practice	553
4.15. Rapid development of technological innovations in health care in the developed world	559
4.16. Overcoming the signs of social exclusion in Ukraine in conditions of maintaining the balanced development of a state and its regions	566
4.17. Development of new means of fire extinguishing of combustible liquids with enhanced environmental characteristics	577
4.18. Social inclusion of the elderly in the conditions of Covid 19	586
4.19. Research of experience of introduction of innovative technologies of 3D-printing in construction	593
4.20. Animation as a technology of socio-cultural and socio-pedagogical activity	606
4.21. Computer simulation of the protective effect of ethyl silicate gel coating on textile materials in conditions of constant or dynamic heat	616
4.22. Slopes stability research of sanitary solid waste landfill	625
Annotation	631
About the authors	652

PREFACE

The modern period of civilized society development is characterized by the process of informatization. Informatization of society, as well as the use of innovative technologies, is a global social process. The peculiarity of this process in the field of public production is the collection, accumulation, processing, storage, transfer of information. It is carried out taking into account modern means of microprocessor and computer technology, as well as various information transfer.

The informatization of society has a positive effect on accelerating the development of scientific and technological progress. It improves the process of intellectualization of all types of human activities. It, in turn, has a positive effect on creating a qualitatively new modern information potential to ensure the creativity of each member of society.

The use of modern innovation and information technologies allows to improve the mechanisms of public administration, contributes to the humanization and democratization of society, increases the well-being of its members. One part of the process of modern society informatization is the informatization of education – the process of providing the field of education with methodology and practice of developing and optimal use of new information technologies aimed at implementing the psychological and pedagogical goals of education.

This monograph is devoted to analyzing modern innovative and information technologies in the process of the development of civil society and is relevant nowadays. The monograph addresses the following issues: theoretical and applied aspects of using innovative and information technologies in education; innovative and information technologies in economics and management in the life of society.

The scientists presented the results of generalization of the theoretical concepts, empirical studies, and practical experience of using modern innovative and information technologies in education and science, economics and management, in the development of civil society. The scientific search of the authors has shown that using modern innovative and information technologies in the development of civil society reflects the objective need to consider them as an integral part of the social system, that plays a special role in the development of mankind. Thus, modern innovation and information technologies are the driving force of the development of society, requiring the participation of all elements of the social system in its formation by using the methods described by the authors in the monograph as well as those that continue to be developed and tested.

The monograph complies with the principles of academic virtue. It is performed at a high scientific level. The monograph will be useful for scientists, teachers, and students.

Editors

Part 1. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION: THEORETICAL ASPECTS

1.1. INNOVATIONS IN THE INTERDISCIPLINARY DISCOURSE OF EDUCATION

The transformations that taking place in a modern classical university result in the emergence of non-classical university forms and teaching methods, new structural and organizational ways of the content of education. Technical, innovative, corporate universities, the communicative content of university education, interdisciplinarity, competence-based and contextual approaches – all these innovative definitions are not yet sufficiently reflected, are not absolutely clear and therefore cause many questions. The only thing that is understandable is the very need for their comprehension.

The topic indicated in the title of the article can be studied from various problematic positions, which depend on the context of the vision of the university: sociocultural, epistemological, historical, general philosophical, etc. The work offers an epistemological context, which, of course, could never appear isolated from the historical or sociocultural context. In the Middle Ages, historically first, an epistemological context began to constitute the university, and stimulated the departure of nascent scientific knowledge from the monasteries. The new institution arose from the opened possibility of man's communion with the Universe and the Absolute, from the thirst for cognition of the integrity of knowledge available to man, from the view of man as a microcosm capable of cognizing the secrets of the cosmic Divine space – it arose as an institute of universal knowledge.

Medieval cognitive intentions, including university epistemology, were set by antiquity and were defined within the boundaries of Logos-Reason, rational theoreticalism based on mental contemplation (and not on the assimilation of the «cave shadow reflection», as Plato said) of the Absolute Truth. This period of history in terms of the problem of this article is important in the sense that the emphasis was placed on the idea of the universality of knowledge. Ancient Greece discovered universals. Seen by Plato as eidoses or Democritus as material particles-atoms, they pointed to the substantial beginning, to the essential invariants of a particular class of objects and therefore carried the possibility of understanding the world in its universal content. Philosophy was born as knowledge of the universal. In this sense, it anticipated the specifics of universal education. Then a person «in speculative thinking rose to the very existence ... This is a genuine person who, being bound and hidden by the flesh ... only vaguely aware of himself, strives for liberation and salvation and is really able to find it already in this world ascension to the idea. The transition to universality was made in all directions»¹.

The universe was born as a principle of harmonization of all parts of the Cosmos, Cosmos and man (man was considered a thing among other things of the Cosmos), man and nature, spirit and body, and finally, a man-citizen and a state-polis. The organization of education in ancient Greece provides a characteristic example of universality and harmony and is expressed specifically through the recognition and study of the «seven liberal arts»: arithmetic, astronomy, geometry, grammar, rhetoric, music and dialectics.

The Middle Ages, which revealed Christian monotheism, retained the possibility of the explanatory principle of universality. Theocentrism, which took the place of cosmocentrism, does not change the mental tendency to the universality, which was now seen not in the substantial image of the natural element or eidos, but in the image of God, the only authority in explaining the world. And in this, it seemed, «a world that does not need an explanation, an unusual, unnecessary cultural phenomenon arises – a university – which is only intended to explain the world»².

Universality, which is a consequence of the specificity of the epistemological attitude towards a rational orientation of comprehending the world in its general content, already from the very first

¹ Філіпенко А. С. (2017). Міждисциплінарна методологія: базові принципи.

² Luckie, D., Newell, W. (2019). Pedagogy for Interdisciplinary Habits of Mind. p. 18.

steps of the university reveals itself in the socio-cultural plane. University knowledge began to unite the universities of all countries. The epistemological universe gave birth to a cultural, interstate universe. The university gathered teachers and students from different countries. Franciscan Mersenne, who began a correspondence with the scientists of the world, thereby uniting them, came up with the idea of creating a center for European science. The interstate nature of university life was ensured by the fact that teaching was conducted in Latin. The universe as universal knowledge, the absolute is complemented by the cultural universe. The value of the intercultural university space exceeded the previous one, given to it by its educational or scientific status. Universities formed the state universe, they were named Studium generale not only for the specificity of their universal knowledge, but also for their cultural and geographical universality.

New time gives reason to talk about new emphases in the universality of knowledge and university education. They are associated with the analytical setting of the classical paradigm of the science development, which was initiated by Newton and Descartes and which demanded to decompose the world into its constituent parts and components, to seek the truth in their fundamental depth. In an epistemological sense, the principle of universality was transformed into the principle of fundamentality and knowledge and, accordingly, university education. The main evidence of the fundamental nature of science was its disciplinary differentiation. Universality, fundamentality, disciplinarity are synonymous.

Disciplinarity qualified fundamentality, because it believed that the need for principles of cognitive activity common to all sciences, which were formalized by its paradigmatic dominant. The latter created a general style of scientific thinking, which exercised fundamental power over all knowledge, conditioned its stable, one-line and unambiguous connections. The style of thinking served as a filter letting into science only what corresponded to its paradigmatic attitudes. It kept the scientific edifice in its strength, logical harmony and beauty. «Pure science», logically beautiful in its intention to scientific truth, as «pure art» evoked aesthetic pleasure that accompanied cognitive activity.

As science was divided into separate spheres, disciplinary-organized education showed itself in the separation of its subject content and the dismemberment of the teaching process. The content and the entire organization of university education: the lecture system, subject teaching, faculty and department structures - everything spoke of the disciplinarity.

Modernity, however, poses new challenges to fundamental science and university fundamental education. At the end of the twentieth century, complex scientific and technical disciplines appear, which «could not be attributed either to natural, or to technical, or to social sciences», nevertheless, they symptomatized the beginning of great scientific transformations. As «complexity», they have not yet been characterized by communicativeness or interdisciplinarity, because, as V. G. Gorokhov said, «were themselves disciplined and claimed only a summary approach to scientific research»³. But today «complexity» has grown into an integration, communicative processality, active penetration of disciplinarily divided sciences into each other, the emergence of new «interdisciplines» such as cybernetics, synergetics, nanotechnologies. Complexity develops into interdisciplinarity. Interdisciplinarity is taking the place of disciplinary science.

Due to the rapid growth of knowledge and its constant renewal, it is difficult to find and clearly fix the boundaries between individual spheres of scientific knowledge. The state of modern science is characterized by the same innovativeness, rapid growth based on the unification of various scientific disciplines, constantly changing and continuously updated interdisciplinary configurative drawings. The area of knowledge that was previously called «disciplinary science» was lost in the linkages and interweaving of various sciences, in their nonlinear network, informational interactions. It disappeared as a separate one, because modern scientific disciplines are formed not in the subject area, but in connections, in transitions, in spaces «between» individual sciences or at their junctions and boundaries. Connections and transitions united, even closely

³ Горохов В. Г. (2006). Междисциплинарные исследования научно-технического развития и инновационная политика. с. 85.

intertwined theoretical and applied knowledge, when it turned out that high technologies are created only on the basis of interdisciplinary synthesis. The fact of the constancy of the science formation in the process of self-organization of communications was the interest for the design of the «communicative subject» of science, which, in its rejection of the classically understood scientific objectivity, legitimized the «non-objectivity» as the absence of a material basis for the floating and constantly changing «subject» of science.

In the form of interdisciplinarity, science turns out to be adequate to the conditions of the modern ontology of social reality, which has abandoned the historically established mechanism of development – tradition. Tradition has been replaced by innovation. It violated ontological stability, eliminated strong and one-line organized connections and relations between individual social structures, and brought them into constancy of movement. With such a mechanism, sociality has lost its former objective basis and the strength of objective reality. It appeared as «gaps» and «transitions», «gaping groundlessness» of the space «between». Having lost the substantive basis, sociality broke with the power of a single principle, received the need for independent organization in the continuity, disorder, rhizomality of the communicative movement. Interdisciplinarity, thus, corresponds to the innovative nature of the development of sociality and science, their constant movement, formation, renewal.

As a consequence of the new ontology of science and sociality, an understanding of the need for new professional orientations came to education. The professional world is also becoming communicatively organized, characterized by the constancy of movement and the kaleidoscopic unpredictability of the state of knowledge that a professional must possess. Today, the profession exists as always possible for change – it is flexible, not frozen in its content and volume, special knowledge that changes following changes in specific situations and cultural and professional contexts. Therefore, the «model of the profession» includes adaptability, flexibility, and readiness to change its content as its leading characteristics.

But does this not indicate that the modern profession requires practical, even utilitarian knowledge, «knowledge for the situation» and ... therefore, not fundamental? Perhaps the interdisciplinarity of education is a response to the challenge of its practicality and, as such, rejects all fundamentalness?

So, interdisciplinarity as a «removal» of the situation of scientific «sliding» in the space «between» seems to speak of the loss of science and the formation of their fundamentality, testifies to the response to the professional world, which, being in constant change, does not allow either science or education to theoretically deepen, to fundamentally focus on the search for enduring truth. Interdisciplinary truth requires constant substantiation of inter-scientific connections and practical usefulness. In this regard, education raises new questions that still do not present themselves as topical issues. What knowledge should be guided by in order to adequately carry out vocational training? Traditionally fundamental, that is, theoretically not «sliding» in communicative connections and not also concerned with implementation into practice, but unidirectionally deepened, today it seems that they are not needed. We need it, obeying the mechanism of innovation, merge with practice and continuously change «to fit the situation». An adequate answer to the question posed requires turning to the concept of fundamentality in the meaning that it acquires today.

In the constant changes following science, education also loses its classical form of fundamentality, which believed it was necessary to train a specialist who can work «in depth», to look for the laws of a disciplined professional sphere. The fundamentality of a non-classical nature is replacing it. Communicative, interdisciplinary nature is becoming an adequate form of fundamental education for modern sociality and science.

The rejection of fundamentality in the form of scientific disciplinarity entails a change in the content of education, its strategic and target settings, and specific tasks. Thus, it is precisely interdisciplinarity that eliminates the classical non-binding nature of the connection between high theory and practice. In interdisciplinary knowledge, there is no such disunity, and therefore the practical orientation of education, the ability to apply the acquired knowledge in practical

conditions is considered today as a characteristic of a professional. Indeed, modern science cannot be seen from the perspective of either theory or as technology and practice of the production process. The most theoretical scientific disciplines today are Hi-Tech and Hi-Hume. An example of interdisciplinarity is modern science is Nanotechnology, which is born at the intersection of chemistry, physics, biology, technology, medicine, materials science, etc. Biotechnology is an artificial synthesis of inorganic and organic substances. The interdisciplinarity of science is its new state, which expresses the communicative cohesion and intertwining of various fields of scientific knowledge. The experience of the emergence and development of new sciences – physics of open nonlinear systems, nanotechnology, applied nonlinear dynamics, biophysics, molecular biology, medical physics, biomedical engineering, systems engineering, informatics, synergetics, etc. – suggests that that we are witnessing a new – communicative and interdisciplinary image of science. On its basis, new scientific and technical spheres are born – genetic engineering, the nuclear industry, artificial intelligence, etc., communicatively intertwining a variety of sciences and technology, indicating the emergence of high technologies. In this plexus, they are most in demand in practice. Interdisciplinarity contradicts the paradigm of education that associated itself with the training of a specialist with special qualifications, corresponded to a clear vertical structure of science, built on the basis of specialized disciplinary, forms of activity strictly separated from each other.

A disciplinary-structured education could today contradict its innovativeness, since new knowledge arises only in the space of its universal connections and relations, in those interdisciplinary nodes-spaces where many scientific disciplines converge, the development of which contributes to constantly developing innovative production⁴. On the basis of this intertwining, new scientific and technical spheres are born – genetic engineering, the nuclear industry, artificial intelligence, which also communicatively interweave a variety of sciences and technology. Cybernetics, synergetics, nanotechnology, biochemistry, molecular biology, etc. – all these sciences have appeared in international scientific areas, which are the intersections of various disciplinary areas that were not previously in contact with each other. Are these sciences fundamental or applied? The questions formulated in this way might relate to classical disciplinary science. Today, the examples of high technologies cited are examples of high theories at the same time. A sign of a modern scientized society is the teaching of its production.

It should be noted the rapid development of a new pedagogical direction – semantic didactics, which, in our deep conviction, is the basis for the integration of pedagogical knowledge. Semantic pedagogy aims to organize the pedagogical process on the basis of understanding the psychological mechanisms of transforming cultures into the world of the individual. Psychology is a factor in the construction of the educational space of an individual presupposes variable, developmental, semantic education. The purpose of such education is to form a picture of the world in joint activities, which would provide a person's orientation in various kinds of life situations, including the situations of uncertainty⁵. In the course of variable education, the child is introduced to culture, masters the ways of thinking and abilities, through people have built a world civilization for many centuries.

Semantic didactics, reflecting the striving of modern science for polymodality, integration, relies on various scientific approaches and directions in one way or another involved in understanding the nature of cognition in the context of learning. The main attention of semantic didactics is focused on the internal mechanisms of personality protection, overcoming obstacles, and the psychological health of its subjective world. Semantic didactics, going beyond the understanding of learning only as a process, allows it to be introduced into the context of spatial categories, the characteristics of which are the density and diversity of educational spaces, and identifies sense and semantic-education as ways of interrelationship between the main components

⁴ McCright, Aaron O'Shea, Brian Sweeder, Ryan Urquhart, Gerald Zeleke, Aklilu. (2013). Promoting interdisciplinarity through climate change education, p. 714.

⁵ Волобуєва О. Ф. (2015). Міждисциплінарні (міжпредметні) зв'язки під час підготовки майбутнього фахівця: психологічний аспект, с. 32.

of learning. The first as the basis of organizing relations of the «core of personality», which includes dynamic (personal meaning, meaning-forming attitude, meaning-forming motive) and stable structures (meaning dispositions, meaning structures, values). The second is viewed as the dominant vector of the educational process. This becomes possible only when understanding cognition in learning as a process of formation and development of semantic formations of a person, since it is through the mechanism of semantic formation that personal development occurs at the level of life values.

Within the framework of a new, semantic direction, the question of the fundamental basis of integration will be removed. Since true integration is polymodal, it is carried out in consciousness, in the depths of the psyche of the subjects of the pedagogical process, then integrative pedagogical knowledge «does not belong to a certain scientific field, but carries a certain semantic load of holistically reflections of reality».

So, interdisciplinarity characterizes the modern form of the fundamental nature of science and, therefore, education. The interdisciplinary nature of education makes us rethink the content of educational and pedagogical activities. And the first methodological question in this regard – where is the modern teacher leading? What truth can he point to as subject, if it, being «the truth for the situation», communicatively changes? A modern schoolmaster, if he remains so, then leads the student into a world of uncertainty, movement, constant change, instability. He is not an unconditional authority, but a stalker – a guide, responsible not so much for the assimilation and baggage packing of knowledge, but for the formation of flexible thinking capable of orientation in a rapidly changing world.

The stalker teacher is obliged to lead the student into the general, communicative – interdisciplinary – zones of science, where the movement represents itself as the constancy of changing scientific connections and interweaving. He is a mediator between the student and the science woven into an interdisciplinary knot. And since in these «zones-nodes» knowledge and truth are determined by the specifics of the positions of their vision from different angles, the task of the teacher and the meaning of modern pedagogical activity is to form adequate, that is, communicative, or interdisciplinary, «faceted» vision⁶. It is the «facetness» that provides education with the adequacy of training a professional to the requirements and challenges of modern science and the modern professional world. As the education seen this way, despite its obvious turn towards pragmatism, it does not lose its fundamental character. Interdisciplinarity is a modern form of the fundamental nature of education, as a whole manifests itself, as the main direction of modernization, including the university.

Conclusion. In this regard, the development of fundamental interdisciplinary modules in university education today comes to the fore. Therefore, one could say that the traditionally established structure of a clear division of the university space into faculties and departments is not entirely adequate to the new realities of education, sociality and science. Rather, interfaculty associations – departments uniting teachers from several faculties, laboratories, seminars, any other scientific and educational units organized on the same basis – are relevant.

In the new way of existence, the university needs new social and economic structures whose responsibilities would include research activities, the discovery and implementation of scientific achievements, the study of the needs of industrial production, the search for research teams that respond to industrial requests, assistance in identifying innovations, etc. In the work of such structures, natural-scientific, scientific-technical and social-humanitarian knowledge is combined in an interdisciplinary linkage.

References

1. Luckie, D., Newell, W. (2019). Pedagogy for Interdisciplinary Habits of Mind. *Journal of Interdisciplinary Studies in Education*. 8(1). 6-20. <https://doi.org/10.32674/jise.v8i1.584>.

⁶ Styron Ronald A., Jr. (2013). *Interdisciplinary Education: A Reflection of the Real World*, p. 49.

2. McCright, Aaron O'Shea, Brian Sweeder, Ryan Urquhart, Gerald Zeleke, Aklilu. (2013). Promoting interdisciplinarity through climate change education. *Nature Climate Change*. 3. 713-716. <https://doi.org/10.1038/nclimate1844>.
3. Styron Ronald A., Jr. (2013). Interdisciplinary Education: A Reflection of the Real World. *Systemics, cybernetics and informatics*. 9 (11), 47-52. URL: [http://www.iiisci.org/journal/CV\\$/sci/pdfs/iSA312DD.pdf](http://www.iiisci.org/journal/CV$/sci/pdfs/iSA312DD.pdf).
4. Волобуєва О. Ф. Міждисциплінарні (міжпредметні) зв'язки під час підготовки майбутнього фахівця: психологічний аспект. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Психологічні науки*. 2015. № 1. С. 26-42. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnarpv_pn_2015_1_5.
5. Горохов В. Г. Междисциплинарные исследования научно-технического развития и инновационная политика. *Вопросы философии*. 2006. № 4. С. 80-96.
6. Філіпенко А. С. Міждисциплінарна методологія: базові принципи. *Міждисциплінарні дискусії*. 2017. URL: <https://cutt.ly/WWdGOKT>.

1.2. INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE IMPLEMENTATION OF THE SYSTEM OF CONTROL, ASSESSMENT AND MONITORING OF EDUCATIONAL ACHIEVEMENTS OF STUDENTS

A modern person lives in conditions that require high professionalism and significant intellectual efforts to make the right decisions in various life and work situations. This leads to rather high requirements for graduates of educational institutions. Therefore, all participants in the educational process face the problem of improving the quality of education. How to evaluate this quality? So we come to assessment, control and other things related to measurements (comparisons).

The penetration of precise measuring methods into such «imprecise» areas as psychology and pedagogy was facilitated by the rapid development of natural science in the 19th century, the emergence and spread of theories explaining the process of human development as changing and becoming more complex in time.

Testology as a theory and practice of measurements has existed for over 120 years. One of the first scientists who tried to measure the difference between people in the field of elementary mental processes (visual, auditory, tactile sensitivity, reaction time, etc.) was the Englishman Francis Galton (1882-1911)⁷.

Since the beginning of the 20th century, the pedagogical direction in testology has also been determined. The main task of the pedagogical tests was to measure the success of students in certain special disciplines for a certain period of study, as well as the success of using certain teaching methods and organization.

Any procedure for pedagogical assessment (control, measurement), as well as in other areas of activity (measurement of length, weight, and so on), must guarantee the adequacy (proportionality) of the reflection of the level of achievement of the objectives of the study of the course, the acquisition of relevant knowledge, skills, and abilities, development of trainees' personal qualities. But it is precisely the «inaccuracy» of the spheres of pedagogy and psychology that determines the complexity of the problem of assessment and control of learning, which is one of the main problems of education. In practice, more often the control and diagnostics of training is solved in an expert, subjective way. To assess knowledge, expert teachers choose various forms of tests, tests, and exams. When evaluating the work of trainees in the form of term papers, diploma projects, performances at competitions, and the like, a collective assessment is used (experts, examination committee, jury, and so on). Therefore, the problem of objectivity in the control of knowledge is very acute.

Currently, many consider the use of pedagogical tests to be the most objective approach to the problem of measuring knowledge.

The use of ICT for assessing the quality of education offers a number of advantages over conventional control. it

1) the possibility of organizing centralized control, ensuring coverage of the entire contingent of trainees;

2) the objectivity of computer control, which does not depend on the subjectivity of the teacher.

Currently, in the practice of automated testing, control systems are used, consisting of subsystems for the following purposes:

- creation of tests (formation of a bank of questions and tasks, strategies for conducting a survey and assessment);
- testing (asking questions, processing answers);
- monitoring the quality of students' knowledge throughout the entire period of study of the topic or academic discipline based on logging the progress and results of testing in a dynamically updated database.

⁷ Локшина, О. І. (2003): Моніторинг якості освіти: світовий досвід. Педагогіка і психологія, 2003. № 1.

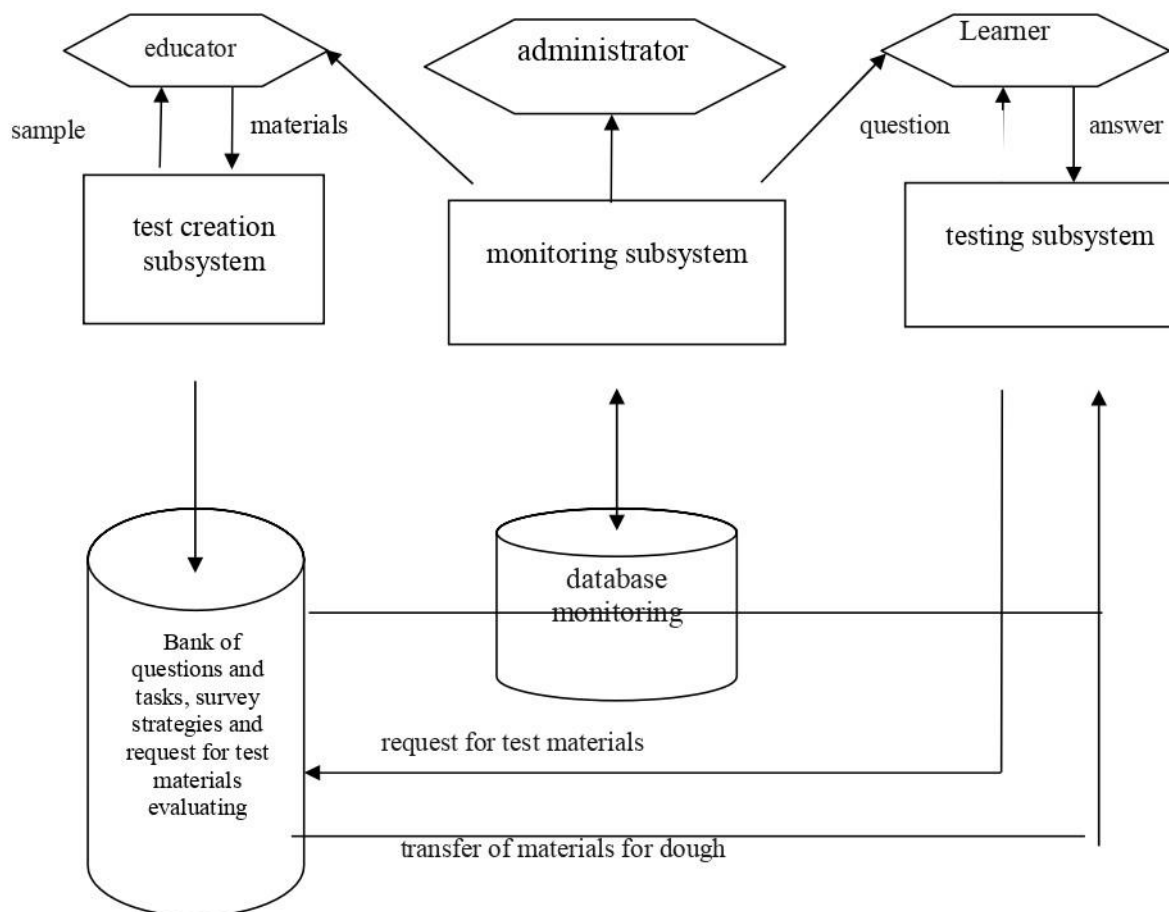


Fig. 1. Functional diagram of the monitoring system

The teacher (or operator), who enters information, works with the subsystem for creating tests. In order to simplify preparation in such systems, template forms are usually used – for entering the text of a question or task, answer options, and so on.

As a result, this subsystem forms a database, which is the basis for testing. A student working with a testing subsystem can be offered an individually selected set of questions and an algorithm for presenting them. Based on the test results, using the monitoring subsystem, a database will be formed that will provide the teacher, students and the administration of the educational institution with the necessary information.

The main requirement in the development of control systems: it should be abstracted from the content of the discipline, the level of complexity, subject matter, type and subject orientation of individual test tasks, and be able to work on isolated computers, in a local network and the Internet. This standardization makes it possible not to resort to the services of programmers to create each next test and to process its results, but, having mastered the system, fill its content in various disciplines on the basis of general principles⁸.

Basic principles of development and use of tests in the educational process

The word test comes from the English test-test, verification. There are many modern dictionary definitions of the test for the psychological and pedagogical field. A test is a tool consisting of a qualimetrically verified system of test tasks, a standardized procedure for conducting and a pre-designed technology for processing and analyzing results, designed to measure the qualities and properties of a person, the measurement of which is possible in the process of

⁸ Болюбаш, Я. Я., Булах, І. Є., Мруга, М. Р., Філончук І. В. (2007) Педагогічне оцінювання і тестування. Правила, стандарти, відповідність. Наукове видання. К., Майстер-клас, 2007. 272 с.

systematic training (qualimetry (from the Latin *qualis* – which quality) is a field of science that investigates and implements in practice methods of quantitative assessment of product quality)⁹.

In simple terms, a test is a standardized, short, time-limited test designed to establish quantitative and qualitative individual differences. Tests, as a system of measuring educational achievement, must meet some normative requirements for students, expressed in a form that allows you to control the compliance of the measurement object with the requirements of the standard (state, school, university).

There are two main approaches to measuring learning outcomes.

1) Normalized or (more often) normative-oriented approach. It involves comparing students with each other in terms of the level of assimilation of a certain content within the framework of established norms for completing assignments (ranking of achievements in a selected group of students). This approach is characterized by the following logical chain: tasks → answers → conclusions about the knowledge of the subject → rating, understood as a conclusion about the place or rank of the subject. It is clear that with this approach one and the same achievement can characterize a high result for one group and an average or even low – for another.

2) Criteria or criterion-oriented approach. Assumes a comparison of educational achievements with the content of the course or criterion in the form requirements for learning outcomes. The logical chain in this case is as follows: tasks → answers → conclusions about the compliance of the subject with a given criterion¹⁰.

The first approach is convenient when building rating systems (points accumulation systems that reflect the performance of students and their creative potential; convenient for current control). The second is convenient for the final control, when certifying a student or educational institution.

Therefore, starting to build a testing system, it is necessary to determine the goals pursued and, accordingly, choose the approach and scope of the planned test toolkit. In addition, the tasks in the tests should be selected, grouped in such a way as to check the basic levels of the learners' assimilation of knowledge (level classification of test materials). Currently, they include four.

1. Knowledge of the basic concepts and definitions of the topic under study. These are identification tests, when the conditions of the task require an answer of the type «yes» or «no»; these include tests

- to distinguish (determine the correctness of each of several options of the proposed answers;

- tests for classification (solving a problem for the correspondence of elements of two sets).

2. Understanding and ability to apply the acquired knowledge in solving typical problems.

These are tests

- for substitution (in tasks it is necessary to supplement the controlled missing component);

- constructive (tasks of these tests require independent reproduction of the answer (action) from memory);

- tests – typical tasks (tasks can be solved by literal, not transformed, using learned algorithms of activity).

3. Ability to analyze various situations, find solutions to non-standard problems (they reveal the readiness of trainees for productive actions of a heuristic type). These are tests in the tasks of which the goal is known, but the situation in which the goal can be achieved is not clear; an independent preliminary transformation of the learned rules of a typical action is required and their application for solving in a given previously unfamiliar situation.

4. Ability to generalize the material studied, to establish links with previously studied topics. These tests determine creative skills, research opportunities for obtaining new information. These

⁹ Сергієнко, В. П., Кухар, Л. О. (2011): Методичні рекомендації зі складання тестових завдань: К., НПУ, 2011. 41 с.

¹⁰ Вілмут, Дж. (2007) Оцінювання для навчання: навч. посіб. К., Майстер-клас, 2007. 170 с.

are tests-problems (problems whose solution algorithms are unknown and cannot be directly obtained by transforming previously known techniques)¹¹.

According to the levels of knowledge assimilation, they speak of tests of the 1-st, 2-nd, 3-rd and 4-th levels.

Tests are classified according to various criteria.

1) Distinguish in shape

- tests with closed-type tasks – their content is accompanied by several numbered answer options, from which it is proposed to choose a number (used in tests of the 1-st and 2-nd levels) or numbers (used in tests of the 3rd and 4th levels) of correct answers ;

- tests with open-ended tasks, in which the subject is asked to independently formulate the correct answer without indicating possible answer options (used to test all levels of knowledge assimilation).

2) By the creation procedure, they are distinguished

- standardized tests – according to the procedure and conditions of the test, methods of processing and interpreting the results; they allow you to create equal conditions for the subjects and minimize random errors and errors both at the stage of conducting and processing and interpreting data (such are, for example, USE tests, federal Internet testing);

- non-standardized tests (they are also called informal, teaching, teaching, since they are created by them); these tests are focused on the teaching needs of a few classes.

3) According to the subject area, there are

- mono-subject tests – used to test the entire amount of knowledge within one subject;

- multi-subject tests – they include single-subject tests as components.

4) According to the direction, they distinguish

- intelligence tests (determine the level of development of thinking functions);

- personality tests (reveal emotional and volitional qualities);

- tests of achievements (determine the development of knowledge, abilities, skills based on the results of training);

- ability tests (assess the ability to master various types of activities).

5) According to the purposes of use, they distinguish

- preliminary defining test – determines knowledge at the beginning of training, affects a minimum of knowledge on the subject of the subject;

- test of progress achieved in the learning process (or formative test) – affects a limited segment of learning (chapter, section);

- and other classification signs.

Test items must meet a number of specific requirements:

- subject purity of the content;

- certainty;

- validity;

- unambiguity;

- you just;

- reliability;

- the correctness of the form;

- local independence;

- manufacturability;

- efficiency^{12, 13}.

Stages of creating test instrumentation (tests):

1. Determination of testing objectives.

2. Determination of resource capabilities of developers.

¹¹ Канівець, Т. М. (2012) Основи педагогічного оцінювання: навчально-методичний посібник. Ніжин, Видавець ПП Лисенко М. М., 2012, 102 с.

¹² Кухар, Л. О., Сергієнко, В. П. (2010) Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. Луцьк, 2010. 182 с.

¹³ Клайн, Пол. (1994) Справочное руководство по конструированию тестов. К., 1994. 283 с.

3. Selection of the content of educational material.
4. Construction of a technological matrix and its expertise.
5. Drawing up test items and their examination.
6. Construction of a sample for approbation of tasks and tests.
7. Arrangement of tasks for approbation.
8. Approbation of test items.
9. Determination and calculation of quality indicators of test items.
10. Rejection of tasks and test preparation.
11. Test approbation.
12. Determination and calculation of test quality indicators.
13. Drawing up the final version of the test.
14. Standardization of the test.
15. Standardization of the test.
16. Equipment for the dough¹⁴.

It is recommended to adhere to the following rules when writing test items:

- the content of the assignment must meet the program requirements and reflect the content of the training.
 - Begin to formulate the question with the correct answer.
 - The question should contain one complete thought.
 - When writing questions, you should be especially careful to use the words: sometimes, often, always, everything, never.
 - The question should be clearly formulated, avoiding words: large, small, small, many, few, less, more, and so on.
 - Avoid introductory phrases and sentences that have little connection with the main idea, avoid lengthy statements that often lead to the correct answer.
 - Wrong answers should be reasonable, skillfully selected, there should be no obvious inaccuracies, hints.
 - Don't ask trick questions.
 - Choices of answers should be grammatically consistent with the main part of the assignment, use short, simple sentences.
 - Less often use negation in the main part, avoid double negatives (for example, «why not do»).
 - The answer to the question posed should not depend on the previous answers.
 - Correct and incorrect answers should be unambiguous in content, structure and total number of words. Use plausible misconceptions drawn from experience.
 - Avoid repetition.
 - Don't oversimplify questions.
 - The place of the correct answer should not be repeated from question to question.
 - It is better to use a long question and a short answer.
 - Use restrictions in the question itself¹⁵.

Types of computer tests that implement diagnostic procedures. Computer testing is understood as automated testing based on specialized computer programs. Various versions of computer testing programs provide, on the one hand, the possibility of self-control for the student, on the other hand, current or final control. The testing system can be built into an electronic textbook, but it can also be independent. If this is a module of an electronic textbook, then it allows you to identify gaps in knowledge and helps to fill them.

Independent computer testing tools can be separate programs that do not allow modifications and universal software shells, the filling of which is the responsibility of the teacher. In the latter case, they include test preparation systems that facilitate the process of their creation and

¹⁴ Кухар, Л. О., Сергієнко, В. П. (2010) Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. Луцьк, 2010. 182 с.

¹⁵ Булах, І. Є., Мрута, М. Р. (2006) Створюємо якісний тест: навч. посіб. К., Майстер-клас, 2006. 160 с.

modification. The effectiveness of testing systems is higher if they allow accumulating and analyzing testing results¹⁶.

I. Automated tests such as the Multi Choice Question (MCQ) are subject tests and are an effective method of checking the level of factual knowledge in a relatively short time, although the possibilities of this testing are limited (1st and 2nd level). Since in practice it is difficult to prepare a test with questions of the same degree of difficulty, correct answers to easy questions and incorrect answers to difficult ones will not give such a test the required degree of validity (correspondence of the content of the test to the learning outcomes). The number of points scored using these tests is based on the number of correct answers.

II. Therefore, computer adaptive tests CAT (Computer Adaptive Test) have appeared, in which a nonlinear testing system can determine the level of difficulty of questions at which the examinee begins to have problems. These are tests that are designed to adapt to the capabilities of the examinee.

The testing principle is as follows. When performing the same total adaptive test, candidates with high and low levels of training receive completely different sets of questions: the first – difficult, the second – easy. If, in the end, the shares of correct answers even coincide, then the first one will score more points, since he answered more difficult questions.

In these tests, the number of points scored is not based on the number of correct answers, but depends on the difficulty level of the questions to which the correct answers are given.

III. Criteria-oriented tests (Domain Referenced Test – content-oriented tests). These are tests that allow you to assess whether the subject has overcome a certain threshold of mastering the educational material. In this case, the test results are compared with some predetermined criterion of the level of preparedness. With the help of this test, the teacher can get an answer to the question, which elements of the content of the academic discipline have been mastered by a particular test subject (in the form of a probabilistic assessment). Results can be accurately differentiated and allow get an absolute assessment of the quality of training. Tasks for such a test should be focused on diagnosing various levels of mastering the discipline – from reproducing facts, concepts, laws to systematizing and generalizing knowledge. Tasks of different levels have different "weight". The test results allow us to answer the question: «which of the given standard and at what level is it really learned?»

When designing ICT control and measuring instruments, it is necessary to take into account a number of recommendations and requirements due to the provisions of modern didactics. When developing such tools and technologies, it is advisable to provide for:

- availability of special means to motivate students, maintain their attention and interest;
- graduation of degrees of difficulty and complexity of educational material, tasks and exercises of control and assessment subsystems;
- availability of formalization tools and necessary procedures to facilitate generalization processes;
- the presence of final generalizing schemes, determined by the results of monitoring and measuring the knowledge of schoolchildren;
- use of icons and other special symbols that provide a clear distinction between the components of the training material, types of control tasks and exercises;
- accompaniment of theoretical descriptions with practical examples, construction of control and measuring materials based on specific examples from practice;
- a description of the relationship between educational material and material of a control and measuring nature with additional didactic actions to support the independent cognitive activity of schoolchildren (overview explanations of the new material, teacher consultations, videoconferences, mailing lists, forums, etc.).
- accessibility and friendliness of the language style, its orientation towards target groups of students;

¹⁶ Олійник, Т. О. (2014): Використання інформаційно-комунікаційних технологій для оцінювання рівня навчальних досягнень студентів ВНЗ. Інформаційні технології і засоби навчання, 2014, Том 42, № 4.

- ease of navigation through the educational material, questions and tasks, components of control and measurement of the level of knowledge;
- preservation of generally accepted designations and terminology;
- a reference mode containing the definition of all used objects and relationships;
- the possibility of canceling erroneous actions by schoolchildren in the course of independent work both in the course of studying meaningful material and in the process of performing the corresponding control and measuring procedures¹⁷.

Speaking about the introduction of information and communication technologies into the system of pedagogical measurements, it is possible to single out aspects that have a positive effect on the effectiveness of measurements and control. Such aspects should also be included in the training of teachers and staff involved in pedagogical measurements. These aspects include:

- freeing the teacher from performing labor-intensive and routine work on the preparation and conduct of personal pedagogical measurements for each student,
- giving the teacher time for creative improvement of professional activity,
- ensuring a comprehensive and complete verification of the effectiveness of training,
- increasing the objectivity of pedagogical measurements and ensuring their standardization,
- a high degree of formalization and unification of pedagogical measurements,
- possibility of simultaneous measurements for several students,
- the possibility of organizing distance pedagogical measurement using telecommunication technologies,
- the ability to involve more teachers in the development, maintenance and use of the base of control and measuring materials,
- efficiency and multifactorial nature of statistical processing of the results of pedagogical measurements.

A possible negative effect from informatization of pedagogical measurements can be caused by the fact that:

- the speed of work of schoolchildren with computer equipment in many cases becomes an important factor influencing the results of pedagogical measurements;
- the process of a student's work at a computer cannot be saved in dynamics for subsequent analysis and evaluation, it is possible to save and fix only a static result of his work, equivalent to what can be reflected on a sheet of paper;
- existing educational standards and curricula do not record the type of equipment and the list of software used in teaching in the general secondary education system. This entails the possibility of a discrepancy between the type of hardware and software used for teaching, computers and programs used for pedagogical measurements, which may unreasonably affect the final result;
- in many cases, ICT tools can be a distraction that negatively affects the objectivity of pedagogical measurements^{18, 19}.

Pedagogical information system for monitoring the quality of education. The emergence of the concept of monitoring is associated with the formation and development of the information society, which requires objective and subjective information about the state of certain objects and structures (monitoring – tracking, observation). At first, monitoring as a system began to be applied and developed in ecology, in which violations of natural balances, up to catastrophic ones, caused by the growth of industry in the 20th century, began to threaten the very existence of mankind. Then this concept began to be used in other areas that require effective management, including educational²⁰.

¹⁷ Ibidem.

¹⁸ Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів: монографія / за наук. ред. проф. М. І. Жалдака (2012). К., Педагогічна думка, 2012. 132 с.

¹⁹ Білоусова, Л. І. (2008): Потенціал комп'ютерного тестування. Вісник ТІМО. 2008, № 10.

²⁰ Одайник, С. Ф. (2016): Управління якістю загальної середньої освіти на регіональному рівні: теоретичний аспект. Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education», 2016, № 6 (2).

What is it for, what is the purpose of monitoring in education? The most important task of the current stage of the reform (modernization) of the education system is the management of the quality of education. The most important procedure of (any) management is the design of quality, including education, the content of which is defining educational standards. The main purpose of educational standards is to organize the activities of people aimed at the «production of products with certain properties» – graduated specialists, citizens of society – that satisfy individual and social needs.

Simplifying, we can say that quality is compliance with certain specified standards, and quality management is the process of bringing the system to a certain standard. Therefore, educational monitoring can be viewed as constant monitoring of the education process in order to identify its compliance with the desired result and forecasting the development of the education system. Thus, within the framework of monitoring, the identification and assessment of the conducted pedagogical actions is carried out. At the same time, feedback is provided, informing about the correspondence of the actual results of the activity of the pedagogical system to its final goals²¹.

The fact that the final goals always do not correspond (to one degree or another) to the given, planned – the situation is common. Moreover, the educational system is complex and multifaceted. For example, the reasons that reduce the effectiveness of the functioning of the pedagogical system can be

- change for the purpose of the educational institution;
- changes in educational and curriculum, programs;
- the discrepancy between the personal goals of the participants in the educational process and the goals of the educational institution;
- outstripping development of science that forms training courses;
- transition to new teaching methods and technologies;
- volumetric change in the composition of students and teaching staff in the process of achieving the goal;
- financial problems (changes in funding);
- and others²².

The task of monitoring is to correctly assess the degree, direction and reasons for deviations from the set goals and standards. Consequently, it is associated with the identification and regulation of the impact of environmental factors and internal factors of the pedagogical system itself (Fig. 2).

The objects of educational monitoring are the educational process, the personal characteristics of all participants in the educational process, their needs and attitude towards the educational institution. The main stages of educational monitoring are:

- 1) collection of information about the state of the object and the external environment;
- 2) analysis of the information received;
- 3) making management decisions and issuing command information.

To build an effective system of pedagogical monitoring, it is necessary to determine which performance indicators of the education system are most important for management (the level of educational training of students, the methodological culture of teachers, motivation to receive education, social, psychological and economic conditions for the implementation of the educational process, and others).

The variety of forms and methods of teaching should be accompanied by objective information about the quality of the educational service provided. Nevertheless, it is noted that disparate psychological, pedagogical and sociological studies, each with its own tools (even if it is of good quality), do not allow comparing the results obtained and conducting a generalizing analysis of the dynamics of the development of the education system.

²¹ Ibidem.

²² Моніторинг якості освіти: становлення та розвиток в Україні: Рекомендації з освітньої політики / під заг. ред. О. І. Локшиної (2004): К., «К.І.С.», 2004. 160 с.

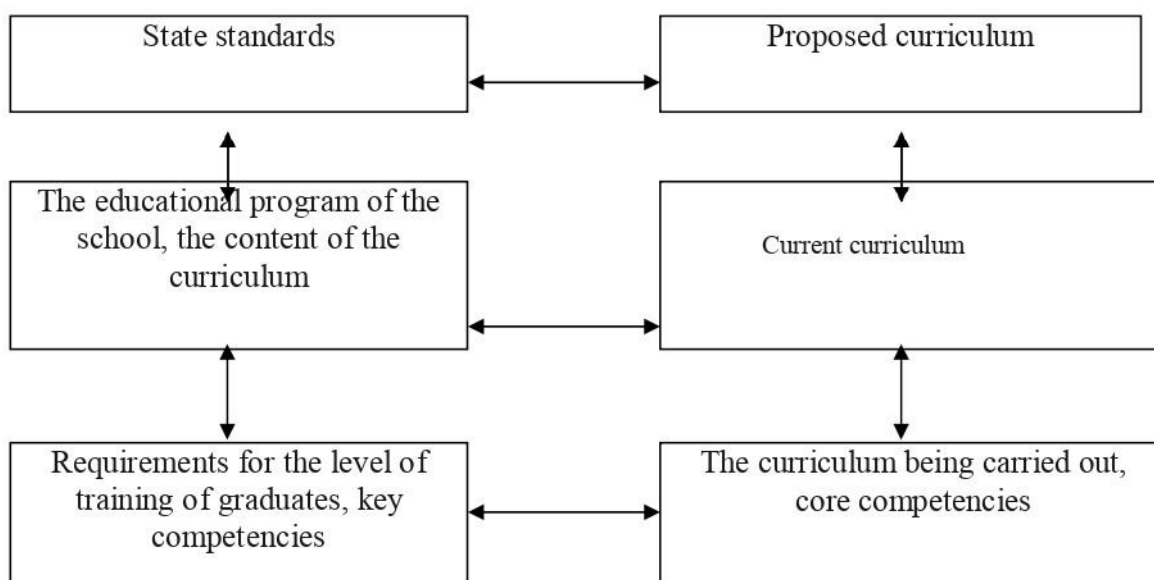


Fig. 2. Scheme of monitoring at school

Currently, managers at all levels do not have effective tools for pedagogical control. This is also due to the fact that there is a transition from a centralized education management system to a regional one. Therefore, schools and universities independently develop monitoring tools, the content and structure of which is determined by the specifics of the object under study, the features of the forms and methods of monitoring. The quality of such tools is not seriously tested, which makes it problematic to make informed management decisions based on the results of control.

It is noted that there is a need for a centralized organization of the development of tools for pedagogical control of the level of educational training of students. And here two directions are possible

- improvement of traditional forms and methods due to their critical understanding;
- use of ICT tools in combination with a test methodology²³.

Formative assessment is an effective component of the process of fundamental changes in all components of the education system in ICT-oriented educational environment (in the development of network learning platforms, cloud technologies, mobile learning, open education, gamification, social media, etc.), the design of which is due to innovative quality measurement teaching. Among these tools, it is expedient to single out those that are priority to increase the possibility of choosing solutions for designing radical changes in the educational system, in particular: models of uniform and objective assessment of learning outcomes; evaluation tools for comprehensive monitoring of educational results; alternative forms of education; modern methods of metacognition, research and analytical work²⁴.

References

1. Білоусова, Л. І. (2008): Потенціал комп'ютерного тестування. Вісник ТІМО. 2008, № 10.
2. Биков, В. Ю. (2010): Сучасні завдання інформатизації освіти. Електронне фахове видання. Інформаційні технології і засоби навчання, 2010, № 1 (15). [online]. [Cited 01. 09. 2021] Available online: <http://www.journal.iitta.gov.ua>.

²³ Одайник, С. Ф. (2016): Управління якістю загальної середньої освіти на регіональному рівні: теоретичний аспект. Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education», 2016, № 6 (2).

²⁴ Биков, В. Ю. (2010): Сучасні завдання інформатизації освіти. Електронне фахове видання. Інформаційні технології і засоби навчання, 2010, № 1 (15).

3. Болюбаш, Я. Я., Булах, І. Є., Мруга, М. Р., Філончук І. В. (2007) Педагогічне оцінювання і тестування. Правила, стандарти, відповідність. Наукове видання. К., Майстер-клас, 2007. 272 с.
4. Булах, І. Є., Мруга, М. Р. (2006) Створюємо якісний тест: навч. посіб. К., Майстер-клас, 2006. 160 с.
5. Вілмут, ДЖ. (2007) Оцінювання для навчання: навч. посіб. К., Майстер-клас, 2007. 170 с.
6. Канівець, Т. М. (2012) Основи педагогічного оцінювання: навчально-методичний посібник. Ніжин, Видавець ПП Лисенко М. М., 2012, 102 с.
7. Клайн, Пол. (1994) Справочное руководство по конструированию тестов. К., 1994. 283 с.
8. Кухар, Л. О., Сергієнко, В. П. (2010) Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. Луцьк, 2010. 182 с.
9. Локшина, О. І. (2003): Моніторинг якості освіти: світовий досвід. Педагогіка і психологія, 2003. № 1.
10. Моніторинг якості освіти: становлення та розвиток в Україні: Рекомендації з освітньої політики / під заг. ред. О. І. Локшиної (2004): К., «К.І.С», 2004. 160 с.
11. Одайник, С. Ф., (2016): Управління якістю загальної середньої освіти на регіональному рівні: теоретичний аспект. Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education», 2016, № 6 (2).
12. Олійник, Т. О. (2014): Використання інформаційно-комунікаційних технологій для оцінювання рівня навчальних досягнень студентів ВНЗ. Інформаційні технології і засоби навчання, 2014, Том 42, № 4.
13. Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів: монографія / за наук. ред. проф. М. І. Жалдака (2012). К., Педагогічна думка, 2012. 132 с.
14. Сергієнко, В. П., Кухар, Л. О. (2011): Методичні рекомендації зі складання тестових завдань: К., НПУ, 2011. 41 с.

1.3. PECULIARITIES OF TEACHING SCIENTIFIC AND TECHNICAL TRANSLATION

Throughout the history written and oral translation played a crucial role in human communication. In the conditions of radical changes in all spheres of human activity of the modern world caused by processes of globalization, development of professional communication on the Internet, enrichment of vocabulary of many languages, in particular English, the need for the improvement of a translation technique of professional texts increased significantly. The rate of exchange of scientific and technical information with other countries is increasing rapidly. As a result, the ability to translate a foreign language text is one of the major goals of teaching foreign language to engineering students. In the course of training a future expert in the areas of computer science it is required to provide the development of integrated professional and personal qualities, the most crucial of which is the cognitive independence. The linguists note that the importance of the ability to organize independent activities is most clearly defined in the process of spoken and written foreign language communication that implicates constant analysis of linguistic facts. Technical translation skills are necessary for senior students of engineering specialties.

Scientific and technical translation focuses on texts that are typically translated in the field of science and technology, such as technical instructions, data sheets, scientific research articles and abstracts, popular science press releases and news reports. It is considered one of the most difficult types of translation. This problem is due to the large number of requirements for such work. The texts of such a plan use a lot of specialized terminology, which is the principal difficulty of technical translation.

Another problem of technical translation is the need to combine knowledge of a foreign language with an excellent knowledge and understanding of the relevant field of technology in both the language of the source and target languages.

The basic feature of technical translation is the need for its high accuracy (equivalence). The technical translation should be as close as possible to the original source. The main goal of training technical translation skills is to teach students to convey any technical information into another language very accurately and clearly. Double meanings or distortions of meaning is not recommended. A slight deviation from the semantic content can have unintended consequences. Hence, unlike literary translation, technical translation does not allow any inaccuracies. Any deviation from the original text can be justified only by the peculiarities of the Ukrainian language, or the requirements of the style of translation.

Vocabulary selection should be carried out carefully and thoughtfully. When translating a scientific and technical text, various epithets are excluded. The phrase constructions must be logical and meaningful. Other requirements for technical translation include adequacy and informativeness. It is equally important to maintain the style of this type of texts considering not only vocabulary, but also the grammatical structure of the text and the presentation of the material.

One of the main tasks when translating text is to create an appropriate translation. The essence of translation adequacy is that the original text should be considered as a system, not as the sum of elements, as an organic whole, and not as a mechanical combination of components.²⁵ The adequacy of translation is the result of a set of actions of correctly selected lexical, grammatical, and stylistic factors. The choice of lexical-semantic variants of a word (term) based on the study of its contextual connections and taking into account the pragmatic-communicative aspect of expression is the basis for correct translation²⁶.

Translating computer terminology is extremely important. During practical classes in a foreign language students have the opportunity to work with technical texts that are rich in IT terminology. Inconsistencies in the translation of terms or errors can cause misunderstandings among professionals and, in general, affect the result.

²⁵ Лавриненко О. О. Методика викладання перекладу: навчальний посібник / Лавриненко Олександр Олександрович. – К.: Вид-во КиМУ, 2011. – 154 с.

²⁶ Поліщук А. В. Особливості адекватного перекладу науково-технічних текстів. Види науково-технічного перекладу, 2009. URL: http://www.rusnauka.com/29_DWS_2009/Philologia/53872.doc.htm.

When teaching technical translation, it is necessary to consider the fact that grammar is one of the basic tools that allows you to understand and, therefore, translate a text properly. The ability to analyze the grammatical structure of the sentence correctly, to determine the grammatical difficulties of translation, and to construct a sentence translation according to the norms of the language and genre of translation are the principal conditions for adequate translation of a foreign text²⁷. The necessary grammar skills should be considered in relation to the translation of a scientific and technical text. That is why students are supposed to repeat the grammatical forms specific to scientific and technical literature; brush on the external and formal features by which they can be identified in the text.

It is recommended to remind students that both languages, English and Ukrainian, are known to belong not only to different branches of the Indo-European language family, but, moreover, they belong to different language structure types: the former is mostly analytical language, where grammar relations in the sentence are expressed by the means of free grammar morphemes, while the latter is a flexional language, where grammatical meaning and relations in the sentence are expressed by means of bound grammar morphemes, i.e. flexions. The grammatical structure of scientific texts is characterized by certain features that students should pay attention to:

- English scientific texts are full of compound and complex sentences. It should be noted that words that depend on the subject or predicate are often found at a distance from the main words. In such cases, students are asked to divide one large sentence into several meaningful small ones. If the meaning of the statement has not changed, then the sentence is translated correctly.

- a large number of impersonal verb forms (*having discussed the question, summing it up, to put it mildly, concerning all said above, etc*);

- application of definitions formed by binding whole syntax groups (*Circulation induced effects* instead of *effects induced by circulation*);

- a large number of linking words. Students need to be aware that incorrect use of such words in English can completely change the meaning of what they are trying to translate.

- the use of passive constructions in English. English passive voice is used more frequently due to the various types of construction it occurs in. Whereas Ukrainian passive voice construction is formed only by transitive verbs requiring a direct object when used as an active voice structure. Thus, only one type of English passive construction has a direct correspondence in Ukrainian. But not all English direct passive constructions can be transformed into Ukrainian passive since the verb transitivity in English and Ukrainian does not coincide. It is necessary to focus students' attention on the ways of translating predicates in such sentences.

- omissions of certain function words (articles, auxiliary verbs) especially in tables, graphs, specifications

- the word combinations which are not connected among themselves by syntactic means, i.e., prepositions *to, of, from* and others. For example: *memory-resident software* – a program that is constantly in memory, *source transparent routing* – transparent routing from the source. Students' attention should be drawn to the fact that the key words in all the above terminological combinations are the last words, and all previous words serve as the definitions to them.

- tendency to nominalization. In English sentence the most important semantic part of a phrase is usually expressed by the nominal part of speech. It is preferable to say, '*he gave the coat a thorough shaking*' instead of '*he shook the coat thoroughly*'. The high frequency of nominal constructions in the predicate makes a supposition that English is a static language because dynamism is usually expressed through the verbal predicates, which are less popular in English language.

- the author's language is usually built in the first-person plural: *we describe, we introduce, we are coming to realize, we have taken it to be, we deal with, etc.*

²⁷ Gotti M. Investigating specialized discourse 3rd rev. ed. Bern [etc.]: Peter Lang, cop. 2011. – 230 s.

Liu Hui. A Probe into Translation Strategies of Tech English Neologism in Petroleum Engineering Field. Studies in Literature and Language, 2014, vol. 9, no. 1. – 33-37 pp.

– depersonalization of the text. Most often it is realized in the text as follows: the author, mentioning himself, uses the expressions *the author*, *the research team* or *the article investigates...*, *the book focuses on...*, and so on.

Amongst the lexical difficulties of scientific and technical translation, the authors include especial terminology, neologisms, foreign words, abbreviations and acronyms, proper names and titles. Karaban calls it polysemantic and homonymous²⁸. The fact is that in different fields of science and technology the terms can have completely different meanings depending on the context.

The translation of IT terminology requires appropriate knowledge in the field, as well as an understanding of English and Ukrainian terminology. Differences in the lexical and morphosyntactic structure of terms have objective linguistic reasons: English terms, the structure of which includes a substantive defining component (noun or noun group), cannot be translated into Ukrainian without differences in morphosyntactic structure due to differences in the grammatical structure of languages. When translating technical texts, the interaction of the term with the context is of great importance, due to which the meaning of the word is revealed²⁹.

It's worth noting that many English terms no longer need to be translated because they have a common meaning: *disk*, *file*, *program*. There are also many borrowings: *Windows*, *e-mail*, *host*.

The translation of international vocabulary, which is widely used in technical texts, also causes some difficulties. International scientific vocabulary (ISV) includes scientific and professional vocabulary. The language of its origin may or may not be certain, but it is currently used in several modern languages. Many international words act as "false friends of the translator" because they are similar in form to Ukrainian words, but have different meanings (*bus*, *image*, *rating*). The translation of such words is complicated as forming word combinations they usually acquire a certain meaning which can be confusing. In general, the existence of the international vocabulary and borrowings can be misleading. The only way for a student to distinguish "false friends of a translator" from international vocabulary and borrowings is to learn and to know them.

Podgajska suggests to follow a certain scheme in order to avoid mistakes when translating such words:

1. Carefully study the semantic structure, meaning and examples of the use of the English word in the English dictionary;
2. Investigate all possible variants of word translation in the English-Ukrainian dictionary;
3. Carefully study the context in which the word is used;
4. Analyze the value of the selected translation option;
5. Check in the Ukrainian - English dictionary the ways of translating the selected equivalent of the translation from Ukrainian into English³⁰.

The problem of interlingual homonymy between terms, which manifests itself in a significant number of "false friends of the translator", in particular, pseudo-internationalisms, without identifying which translator may lose the ability to provide adequate translation is of concern. When learning vocabulary, efforts should be directed to the processing of words that are often incorrectly translated due to ambiguity. It is necessary to compile the dictionaries of pseudo-internationalisms, prepare additional training materials, and suggest that students practice the development of translational skills, understanding, and correct use of interlingual homonyms. Errors can also be avoided by using relevant references.

Another peculiarity of technical translation of scientific texts is a wide range of specialized terms. The translation of such terms causes a number of problems, most of which are related to their identification, deciphering, and adequate reproduction. Language exercises for deciphering and reconstructing both simple one-word terms and complex terminological groups can help students to

²⁸ Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури / В. І. Карабан. – Вінниця: Нова книга, 2002. – 564 с.

²⁹ Поліщук А. В. Особливості адекватного перекладу науково-технічних текстів. Види науково-технічного перекладу, 2009. URL: http://www.rusnauka.com/29_DWS_2009/Philologia/53872.doc.htm.

³⁰ Подгайская И. М. Лексические и грамматические проблемы перевода: учебное пособие. Донецк: ДонНУ, 2019. 149 с.

develop appropriate skills. Лавриненко has proposed a set of exercises to learn students to translate the terms and terminological phrases. These exercises can be based on the following tasks:

- 1) write out the terms related to its main subject;
- 2) give the definition of terms in native and foreign languages;
- 3) determine the subject area in which the terms are used;
- 4) form all possible derivatives of terms;
- 5) translate terms in context and justify the method of translation;
- 6) fill in the blanks with terms;
- 7) select equivalents of terms and terminological phrases;
- 8) distinguish between terminological and non-terminological meanings of the words³¹.

Translation skills are being formed gradually while students do the exercises, consisting of both exercises training translation skills (pre-translation exercises), and tasks where students translate texts of a certain volume and within a required period. The set of exercises is also characterized by a gradual growth of the complexity level. Pre-translation exercises can be divided into exercises forming general learning skills and those responsible for language skills. A typical example of a pre-translation exercise, forming the language skills, is a paraphrase exercise followed by translation. The following pre-translation exercises can be used:

- lexical exercises comprising field-specific terms, names, etc.; search for equivalents of the active vocabulary according to the studied topics;
- grammatical exercises designed to detect specified grammatical phenomena;
- lexical and grammatical exercises may include exercises to identify discrepancies in the source and target languages, search for equivalents. Also, a student is required to find the specified grammatical phenomenon in the text and analyze the method of translation³².

The greatest difficulty for translation are the terms neologisms. Today, the English language is experiencing a so-called "neological boom" due to a huge flow of new words, especially those related to the field of information technology. On average, 800 new words appear in English each year, more than in any other language in the world. Therefore, dictionaries usually lag behind in fixing neologisms. To make the translation of such terms easier during the translation Lavrinenko O. O proposes to divide it into two stages: analytic and synthetic. The first involves either the translation of individual components of terms (if it is a complex term or terminological phrase), or contextual analysis; the second is the construction of terminological components depending on the semantic relations between them and the final decision on the method of translation.³³

In our opinion it is better not to use highly specialized scientific and technical terminology in the educational process. We recommend focusing on general scientific and general technical linguistic phenomena as we consider the skills of working with terminology in general more useful when working with any scientific and technical text.

We propose to divide the translation process into several stages:

- 1) the general evaluation of the text;
- 2) literal translation of incomprehensible parts of a sentence;
- 3) selection of the correct translation method;
- 3) adequate translation.

Most researchers (Karaban V. I., Lavrinenko O. O., Gotti M.) note the importance of choosing the appropriate method of translation. Translation of computer terminology can be performed using such methods as:

- transliteration (printer – принтер, file – файл, server – сервер);

³¹ Лавриненко О. О. Методика викладання перекладу: навчальний посібник / Лавриненко Олександр Олександрович. – К.: Вид-во КиМУ, 2011. – 154 с.

³² Amiryani N., Durasanyan N. *On some problems of teaching scientific technical translation*. Foreign Languages for Special Purposes, 2019. № 7. – 84-97 pp.

³³ Лавриненко О. О. Методика викладання перекладу: навчальний посібник / Лавриненко Олександр Олександрович. – К.: Вид-во КиМУ, 2011, с. 81.

– tracing or lexical copying (access code – код доступу, current drive – поточний дисковод, disk storage – дискова пам'ять);

– descriptive translation (software – програмне забезпечення, hosting (хостинг) – послуга з надання дискового простору для фізичного розміщення інформації на сервері, що постійно перебуває в мережі).

Simple sentences predominate in English scientific and technical texts. This phenomenon is not typical of the corresponding style in the Ukrainian language where complex sentences are widely used. Hence, translation often uses the technique of combining two or more simple sentences of the English original into one complex sentence of the Ukrainian language. Although at first glance such a translation may seem "free", it is in such a translation that the unity of content and form is reproduced, the conformity of the style of the original is observed.

Thus, the teacher's task is to introduce the students to a technique or method of translation. The students should understand that the text of the translation must satisfy the generally accepted norms of the literary language, without using the syntactic constructions of the original language. Generally speaking, translation should neither be a direct retelling of the original text, nor should it be a free retelling of the original text, although the elements of both must exist. It is important not to lose the basic information of the original.

Summing up what has been said, one of the most important aspects of student learning is work aimed at improving the quality of translation, which is not only to teach students mastery of translation theory and technology, but primarily in the development of their ability to analyze the translated text. When evaluating the text of the translation, it is necessary to take into account whether it corresponds to the original, whether the information is fully transmitted, whether the author's communicative intention is realized, whether there are unjustified errors in the translation. In order to perform an equivalent, adequate, and complete translation, characterized by the absence of violations of language norms and grammar rules, in the process of working to improve the quality of translation, it is recommended to use the methods proposed in the article.

When teaching technical translation, it should be noted that the purpose of mastering the art of translation is not the transformation of the student into the professional translator but the formation of certain skills necessary for immediate understanding of a foreign text, the ability to interpret the text without translation into their native language with minimal reference to the dictionary. The translation of scientific and technical documentation is an essential part of the scientific information activities that helps to overcome language barrier.

References

1. Глухенька Н. С. Особенности перевода терминов сферы компьютерных технологий, 2009. URL:

http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Dtr_gn/2009_1-2/files/GN_01-02_09_Gluhenka.pdf.

2. Жаринова Е. Г. Проблемы обучения научно-техническому переводу студентов-магистрантов технического ВУЗа, 2016. С. 1-5.

URL: <http://mir-nauki.com/PDF/49PDMN616.pdf>.

3. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури / В. І. Карабан. – Вінниця: Нова книга, 2002. – 564 с.

4. Лавриненко О. О. Методика викладання перекладу: навчальний посібник / Лавриненко Олександр Олександрович. – К.: Вид-во КиМУ, 2011. – 154 с.

5. Поліщук А. В. Особливості адекватного перекладу науково-технічних текстів. Види науково-технічного перекладу, 2009.

URL: http://www.rusnauka.com/29_DWS_2009/Philologia/53872.doc.htm.

6. Сулова Л. В. Методика обучения студентов-лингвистов качественному переводу иноязычного текста / Л. Сулова. – Вопросы теории и практики, Тамбов: Грамота, 2019. Том 12. Выпуск 4. – С. 313-316.

7. Подгайская И. М. Лексические и грамматические проблемы перевода: учебное пособие. Донецк: ДонНУ, 2019. – 149 с.

8. Gotti M. *Investigating specialized discourse* 3rd rev. ed. Bern [etc.]: Peter Lang, cop. 2011. – 230 p.
9. Liu Hui. *A Probe into Translation Strategies of Tech English Neologism in Petroleum Engineering Field*. *Studies in Literature and Language*, 2014, vol. 9, no. 1. – 33-37 pp.
10. Sue Ellen Wright *Scientific and Technical Translation*. John Benjamins Publishing Company, 1993. – 307 pages.
11. Amiryan N., Durasanyan N. *On some problems of teaching scientific technical translation*. *Foreign Languages for Special Purposes*, 2019. № 7. – 84-97pp.

1.4. A COMPARATIVE RESEARCH OF PERSONAL TRAITS OF MALE AND FEMALE CADETS STUDYING IN THE EDUCATIONAL INSTITUTION WITH SPECIFIC CONDITIONS OF STUDY

Introduction. Declining of young people's physical and mental health is one of the most important and pressing problems today. Excessive and sometimes unbearable educational physical activity, psychoemotional discomfort, everyday stresses affect students throughout their studies. Violation of mental adaptation leads to high anxiety, various forms of aggressive behavior, frustration, self-doubt. Aggression is always a consequence of frustration, and the latter entails aggression. At the same time, in case of anxiety, aggression serves as a way of protection.

Thus, an increased level of anxiety in girls potentiates the negative effects of hostility, and in boys blocks the negative effects of aggressive behavior. Boys of all ages are more prone to physical aggression than girls, and girls are characterized by indirect aggression as a form of social manipulation. Girls are more likely to express verbal, indirect aggression and negativity.

Adolescent aggression is one of the risk factors for the psychological security of the educational environment. Aggression, according to many scholars, is manifested in the gender aspect: adolescents male show a tendency to directly express aggression (physical or verbal), adolescent girls to verbal (direct or indirect). Family upbringing, interpersonal interactions have a significant impact on the manifestation of aggression (Grishina E. A.).

The aim is to study gender features of aggressive and non-aggressive reactions of male and female cadets studying at the Academy of the State Penitentiary Service (Chernihiv) and to compare them.

Materials and methods. The experiment involved 213 students and cadets of both female and male of Academy of the State Penitentiary Service (Chernihiv) who were randomly selected. First, all cadets were asked to answer the questions of R.B. Cattell's questionnaire. Then we processed all the data and made calculations according to which we concluded that there is no difference between the personal qualities of male and female cadets. Thus, our hypothesis was confirmed.

Percentages, Arithmetic Mean and 't' test were used. Percentage of male and female cadets falling in each level of every personality factor were calculated. Mean of male cadets' scores and mean of female cadet's were calculated for comparison. 't' test was used to test the significance of mean difference among the factors between male and female cadets.

A questionnaire by A. Bass and A. Darka was used to determine the forms of aggressive reactions.

Statistical processing data were performed using Excel application to the license package OC Windows-97 and application package Statistics 6.0.

The method of research is descriptive survey method.

Discussion. In psychology, the term "aggression" refers to a range of behaviors that can result in both physical and psychological harm to yourself, others, or objects in the environment. Aggression centers on hurting another person either physically or mentally. While we all may feel aggressive on occasion, when aggression becomes pervasive or extreme, it may be a sign of an underlying mental health condition, a substance use disorder, or another medical issue³⁴. Some of the definitions of aggressiveness in the first domain is hostile or violent behavior or attitudes toward another; readiness to attack or confront. It also involves determination and forcefulness³⁵. Aggressive behavior means standing up for your rights, but in a way that violates the rights of other people³⁶.

Going back to the notion of aggressiveness, we defined it as a behavior of any kind that can harm another person.

³⁴ Cherry Kendra. What is aggression?

³⁵ Oxford online dictionary.

³⁶ Aggressive behavior – Changing minds.

Nowadays, more and more attention is paid to the problem of gender differences for aggression. At present, understanding modern society is impossible without recognizing the existence of stereotypes of masculinity and femininity, which reflect the peculiarities of differences in the psyche of men and women and is confirmed by scientific research. It is in adolescence when male and female view to the world begins to emerge more and more. There are age-related developmental phases with higher and lower levels of aggressive behavior. Boys are considered to be much more aggressive in all respects than girls, they are dominated by direct physical and verbal aggression, and girls are dominated by an indirect verbal form of aggression. Adolescents who encounter violence at home or who themselves become victims of violence are more prone to aggressive behavior.

Hypotheses: There is no significant difference between personal factor of male and female cadets in the Academy of the State Penitentiary Service, Chernihiv.

16-factor personal R. B. Cattell's questionnaire allows you to find out the characteristics, inclinations, and interests of the individual. According to his theory, a man is a group of stable, stable and interconnected properties, traits that determine his inner essence and behavior. Differences in behavior are explained by differences in the expression of personal traits. The test contains 187 questions. The scored "gray" points are translated into the walls, which are distributed on a bipolar scale with extreme values of 1 and 10 points. The first half of the scale (from 1 to 5.5) is assigned the sign "-", and the second one is from (5.5 to 10) the sign "+". Then, based on all 16 factors, according to indicators, a "personal profile" is built. The greatest attention is paid to the peak indicators, ie the lowest and highest, because from 1 to 3 walls in the negative field and from 8 to 10 are in the positive field.

The descriptive statistics of the data are given below.

Table 1. The 16-factor questionnaire by R. B. Cattell

Factor	«-»	«+»
A: "introversion-sociability"	12345	678910
B: "low intelligence-high intelligence"	12345	678910
C: "emotional instability- emotional stability"	12345	678910
E: "comfort-dominance"	12345	678910
F: "restraint-expressiveness"	12345	678910
G: "low normative behavior-high normative behavior"	12345	678910
H: "shyness-courage"	12345	678910
I: "stiffness-sensitivity"	12345	678910
L: "gullibility-suspicion"	12345	678910
M: "practicality-dreaminess"	12345	678910
N: "straightforwardness-diplomacy"	12345	678910
O: "calm-anxiety"	12345	678910
Q1: "conservatism-radicalism"	12345	678910
Q2: "conformism-nonconformism"	12345	678910
Q3: "low self-control-high self-control"	12345	678910
Q4: "relaxation-tension"	12345	678910

Group of communicative properties:

A – sociability

H – courage

E – dominance

L – suspicion

N – diplomacy

Q2 – independence

Intellectual property group:

B – intelligence

M – hazitation

N – diplomacy

Q1 – susceptibility to the new
 Group of emotional properties:
 C – emotional stability
 F – carelessness
 H – courage in social contacts
 I – emotional sensitivity
 O – anxiety
 Q4 – tension
 Group of regulatory properties:
 Q3 – self-discipline
 G – moral norms³⁷.

Secondary factors of R. B. Cattell’s questionnaire were calculated only according to STENS scores.

1. Anxiety

$F1 = [38 + (2 * L + 3 * O + 4 * Q4) - 2 * H - 2 * Q3] : 10$, where "38" is a normalizing constant, L, O, Q4, C, H, Q3 are values of the corresponding factors in walls.

2. Extraversion

$F2 = [2 * A + 3 * E + 4 * F + 5 * H - 2 * Q2 - 11] : 10$, where "10" is a normalizing constant, A, E, F, H, Q2 are the values.

3. Emotional mobility

$F3 = [77 + 2 * C + 2 * E + 2 * F + 2 * N - 4 * A - 6 * I - 2 * M] : 10$, where "77" is a normalizing constant, C, E, F, N, A, I, M are values.

4. Dominance

$F4 = [4 * E + 3 * M + 4 * Q1 + 4 * Q2 - 3 * A - 2 * G] : 10$, where E, M, Q1, Q2, A, G are values.

Findings of the Study:

Table 2. Correlations of hardiness with Military Grade & Symptoms for Low & High Stress (total stress / demands) groups

	Low stress (N=107)	High stress (N=106)	Total (N=213)
Men MD grade	.34***	-.02	.18*
Symptoms	-.26** (92)	-.35** (69)	-.29*** (161)
Women MD grade	.15	.06	-.09
Symptoms	.39* (25)	-.54*** (47)	-.25* (72)
Total MD grade	.27**	.02	.16**
Symptoms	-.13* (107)	-.38*** (106)	-.25*** (213)

* = $p < .05$; ** = $p < .01$; *** = $p < .001$ number in parenthesis is the N on which correlation coefficient is based.

Table 3. Correlations of overall stress with Military Grade & Symptoms for Low & High Stress (total stress / demands) groups

	High hardy (N = 105)	Low hardy (N = 108)	Total (N = 213)
Men MD grade symptoms	.10 .06 (63)	.01 -.07 (88)	.03 .02 (151)
Women MD grade symptoms	-.33* -.04 (12)	.19 .52** (30)	-.15 .19 (62)
Total MD grade symptoms	-.05 .08 (105)	.05 .06 (108)	-.01 .09 (213)

* = $p < .05$; ** = $p < .01$; *** = $p < .001$ number in parenthesis is the N on which correlation coefficient is based³⁸.

³⁷ Cattell’s 16 Personality Factors.

³⁸ Paul Bartone, Robert F. Priest. Sex differences in hardiness and health among West Point cadets.

We argue, and our findings indicate, that about 60% of cadets falls in the moderate level on each factor. (This is in line with the result of research conducted by S. P. Anand 1980). On factor A, G, L, N and O a greater percentage of cadets are found on higher levels of these personality traits. Greater percentages of cadets are found to be possessing the following traits-outgoing, conscientious, suspicious, shrewd, apprehensive. More specifically, about 50% of cadets tends to be less intelligent. This is proved by low score on factor B. 16% of cadets are affected by feelings as indicated by the low score percentage on factor C. On factors E, D, H, I, M, Q1, Q2, Q3, Q4, a comparatively greater percentage of cadets have scored low. This means they are humble, sober, shy, tough-minded, practical, conservative, undisciplined self conflict, relaxed. Male cadets slightly have a tendency of being outgoing than female ones. Female cadets slightly tend to be more intelligent than male cadets. Males tend to be tough-minded slightly more than females. We should also stress that females slightly tend to have shrewd character compared to male cadets.

Comparison of two samples on a quantitatively measurable basis

Here, we compare the% of subjects in one sample who reach a certain level of trait value with the% of subjects who reach this level in another sample.

According to a study by G. A. Tlegenova (1990) from 213 cadets and students of the Chernihiv State Penitentiary Academy aged 16 to 22 years were selected based on the results of the survey. According to the Freiburg Personnel Questionnaire, 10 subjects with a high score on the Aggression scale. It is necessary to determine whether the groups of aggressive and non-aggressive boys and girls differ in terms of the distance they spontaneously choose in conversation with classmates.

One of the limitations of our study was that we only evaluated the cadets who had been studying only in the Academy of the State Penitentiary Service, Chernihiv. Another limitation was that we only evaluated male and female cadets, but not the students. Thus, different occupation should also be studied in order to generalize the findings.

Table 4. Indicators of the distance (in cm) chosen by aggressive and non-aggressive young men in conversation with classmates (according to G. A. Tlegenova, 1990)

	Group 1: males with high indicators of aggressiveness FPI – R2 (n1 = 10)		Group 2: males with low indicators of aggressiveness FPI – R (n2 = 11)	
	d (cm)	% proportion	d (cm)	% proportion
«There is an effect» d < 50 cm	30 40 50 50 50 50	70 %	40 45	18,2%
«There is no effect» d 50 cm	70 80 90	30 %	65 75 75 75 100 100 100 100	81,8%
Sums	560	100%	850	100%
The average	56.0		77.3	

FRI R – Freiburg Personal Questionnaire

Hypotheses:

H0: The proportion of people who choose a distance d <50 cm in the group of aggressive young men is not more than in the group of non-aggressive.

H1: The proportion of individuals who choose a distance d <50 cm in the group of aggressive young men is greater than in the group of non-aggressive.

Now we construct a four-cell table to calculate the criterion when comparing the group of aggressive (n1 = 10) and non-aggressive young men (n2 = 11).

Table 5.

Groups	«There is an effect»: dS50			«There is no effect»: d < 50			Sums
	the amount of tested	(% proportion)		the amount of tested	(% proportion)		
1 Group – aggressive males	7	(70%)	A	3	(30%)	B	10
2 Group – non-aggressive males	2	(18,2%)	C	9	(81,8%)	G	11
Sum	9			12			21

Determine the values for corresponding to the percentages of the "effect" in each of the groups

$$\varphi^* (70\%) = 1,982$$

$$\varphi^* (18.2\%) = 0,881$$

Empirical value of φ^* :

$$\varphi^* = (1,982 - 0,881) * \sqrt{\frac{10 * 11}{10 + 11}} = 1,101 * \sqrt{5,238} = 1,101 * 2,289 = 2,520$$

We have already known the critical values of φ^*

$$\varphi^* = \begin{cases} 164 (p \leq 0,05) \\ 2,31 (p \leq 0,01) \end{cases}$$

$$\varphi^* \text{ emp.} = 2.52$$

$$\varphi^* \text{ um} > \varphi^* \text{ etc. } (p \leq 0.01)$$

The useful empirical value of φ^* is in the zone of significance.

At the same time, a first advancement of our study is that H0 is rejected, but H1 is accepted. The proportion of people who choose a distance in the conversation less than or equal to 50 cm in the group of aggressive young men is greater than in the group of non-aggressive young men.

A second advancement of our study is that more aggressive young men are more likely to choose a distance less than half a meter, while non-aggressive young men are more likely to choose a distance greater than half a meter. Importantly, we see that aggressive young men actually communicate on the border of the intimate (0-46 cm) and personal zone (from 46 cm). We remember that intimate distance between partners is the prerogative not only of close good relations, but also of hand-to-hand combat according to E. Hall.

Conclusion. The result of this research reveals that many cadets are outgoing, conscientious, practical, relaxed in nature. This is a welcoming effect. The reaction also shows that a few percentages of future teachers will be affected by feelings, sober, with undisciplined self conflict. These traits may negatively influence child's behaviour. A person with considerably large number of such undesirable traits should not be admitted for training.

Several conclusions can be drawn from this research. First, we have confirmed that female cadets at the Academy of the State Penitentiary Service experience higher levels of stress and symptoms than their male counterparts, but females are also higher in hardiness. For all groups, hardiness is associated with better health (fewer symptoms). Hardiness is also associated with higher military performance for cadets, though this appears more likely for males than females. The pattern of correlations within sex- and low/high stress groups lends some support to the hypothesis that hardiness functions as a stress moderator; for men, the resiliency effect seems to be with respect to performance outcomes, while for women, it is with respect to health outcomes.

Moreover, the study showed that the indicator of USF-n, considering the level of anxiety in the groups did not have gender differences. Thus, the expressed anxiety is determining in the formation of the psycho-emotional sphere. Highly anxious adolescents of both sexes are characterized by irritability, increased autonomic liability, hostile reactions.

We should also stress that among both high-anxiety and low-anxiety, the difference in the manifestations of aggressive reactions between boys and girls is invisible.

To avoid subsequent serious problems, for prevention of aggressive behavior, adolescents should be taught the skills of positive communication, interaction, the ability to find alternative peaceful ways of resolving conflicts.

References

1. Cherry Kendra. What is aggression? URL: <https://www.verywellmind.com/what-is-aggression-2794818>.
2. Oxford online dictionary. URL: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>.
3. Aggressive behavior – Changing minds. URL: <https://cutt.ly/BEGVRJR>.
4. Cattell's 16 Personality Factors. URL: <https://cutt.ly/gEGVm9U>.
5. Paul Bartone, Robert F. Priest. Sex differences in hardiness and health among West Point cadets. URL: <https://cutt.ly/iEGVTOB>.

1.5. MENTAL HEALTH AND SOCIAL INTELLIGENCE OF STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS OF UKRAINIAN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

The actual task of every country in modern integration process into the global and European socio-cultural space is to maintain stability of the mental health of all citizens. After all, mental health is an important indicator of the psychological and social well-being of citizens, which confirms their successful adaptation in society and social sphere effectiveness of the country. The main factor of successful socialization is the level of social intelligence of a personality. The laws of Ukraine “On Education” and “On Higher Education” declare the importance of creating the necessary conditions for the successful socialization of students with special educational needs, taking into account their individual abilities and capabilities, which ensure the stability of mental health maintaining, social and psychological well-being of these students. The importance of solving actual government problems increases the importance of researches on the mental health and social intelligence of students with special educational needs of Ukrainian higher education institutions.

In view of the outlined, the purpose of the study is an empirical study of mental health and social intelligence of Ukrainian students with special educational needs who study in domestic higher education institutions.

The solution of the following tasks is contributed to the achievement of this purpose: 1) to determine the psychological essence of the phenomena of “mental health” and “social intelligence” of a personality; 2) empirically study the mental health of students with special educational needs of Ukrainian higher education institutions; 3) empirically investigate the social intelligence of students with special educational needs of Ukrainian higher education institutions; 4) to establish a mental health relationship with the social intelligence of the subjects under study.

The scientific statements on the psychological essence phenomenon of “Mental Health” by C. L. M. Keyes and the phenomenon of “Social Intelligence” by Dzh. Huilford became fundamental in the study. According to C. L. M. Keyes, a person’s mental health without psychopathological characteristics is their psychological, social and subjective well-being, which is confirmed by the frequency of experiencing the relevant characteristics of positive functioning during the recent and short period (month, two weeks). The psychological well-being of a person is shown in a clear awareness and consistent realization of own life goals. Social well-being of a person is related to their readiness and need for socialization and openness to new social experiences. According to Dzh. Huilford, social intelligence is a complex integrated set of people’s abilities to learn and solve problems that determine the success of their interactions with others in society³⁹. Social intelligence integrates such abilities of a person shown in their ability to understand different life situations, nonverbal and verbal behavioral expressions and the ability to anticipate the behavior of others⁴⁰.

The questionnaire “The Mental Health Continuum – Short Form” by C. L. M. Keyes adapted by E. L. Nosenko and A. H. Chetveryk-Burchak was used to study the mental health of students with special educational needs without psychopathological characteristics⁴¹. This questionnaire was used to determine the high, average and low levels of students’ mental health (ranging from 0 to 70 points). As well as high, average and low levels of their psychological (ranging from 0 to 30 points) and social (ranging from 0 to 25 points) well-being.

The study of social intelligence of students with special educational needs was facilitated by the social intelligence test of Dzh. Huilford and M. Sullivan in the adaptation of E. S. Mikhailova (Aleshina)⁴². With the help of this test, the levels (low, below average, average, above average, high) of the four constructs and the general indicator of students’ social intelligence were found.

³⁹ Keyes, C. L. M. (2002). The Mental Health Continuum: From Languishing to Flourishing in Life. *Journal of Health and Social Behavior*, p. 207-222

⁴⁰ Huilford, Dzh. (1965). Three sides of intelligence. *The psychology of thinking*.

⁴¹ Nosenko, E. L. & Chetveryk-Burchak, A. H. (2014). The Mental Health Continuum – Short Form: description, adaptation, application. *Bulletin of Dnipropetrovsk University*. p. 89-97.

⁴² Mikhailova (Aleshina), E. S. (2001). Test of Dzh. Huilford and M. Sullivan: diagnostics of social intelligence: methodological guidance.

Such constructs define: 1) the ability of students to understand different life situations; 2) the ability of students to understand nonverbal behavioral expression; 3) the ability of students to understand verbal behavioral expression; 4) the ability of students to anticipate the behavior of others.

To determine the relationship of mental health, social and psychological well-being with constructs and indicators of social intelligence of students with special educational needs, the Pearson correlation coefficient was used.

The empirical study was conducted in a non-remote format in the spring of 2021. The study involved 90 Ukrainian students with special educational needs who study in higher education institutions in Kyiv, Berdyansk and Kamyanyets-Podilsky. The average age of the subjects was 18.7.

The results of research on the empirical study of the mental health of students with special educational needs of Ukrainian higher education institutions are presented in Figure 1.

As shown in Figure 1, the largest number of students with special educational needs is distinguished by the average level of mental health. Students with this level approximately 1 or 2-3 times a week have experienced either happiness or pleasure or interest in life for the past two weeks. The lowest number of students had a high level of mental health. Students with this level have experienced either happiness or pleasure or interest in life for the past two weeks almost daily. Compared to high, low level of mental health is found in twice more students. Students with this level have never experienced happiness, pleasure, or interest in life, or 1-2 times for the last two weeks.

In addition, students' experiences concerned other indicators by which the levels of their social and psychological well-being were determined.

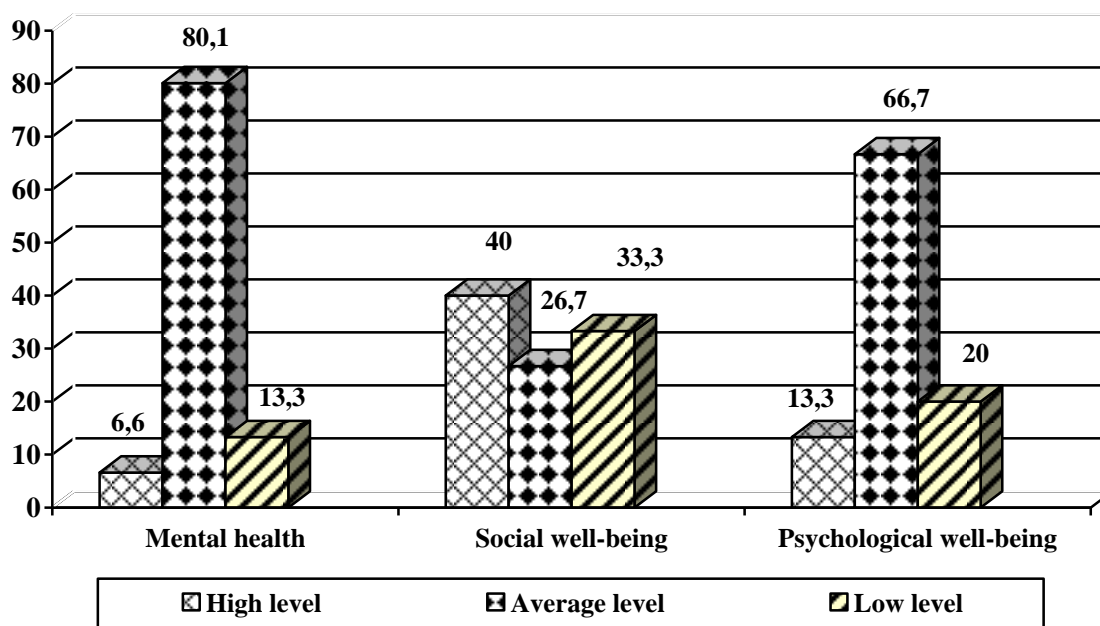


Fig. 1. Levels of mental health, psychological and social well-being of students with special educational needs (data in %)

The experience of social well-being concerned the student's ability to make an important contribution to society, belonging to a certain social group (at the place of study, residence, etc.), better attitude of society and people with similar views, personal significance of social events and perception of others as mostly good. Most students have a high level of social well-being, which is evidenced by the corresponding frequency of experiencing the above conditions (approximately 2-3 times a week, almost daily or every day for the last two weeks). Compared to them, almost a third fewer students have a low level of social well-being, which is confirmed by the corresponding frequency of their experience in the above states (either never, or 1-2 times for the last two weeks, or about 1 or 2-3 times a week in relation to certain of these states during the last two weeks). The lowest number of students showed an average level of social well-being, which was evidenced by

the corresponding frequency of experiencing the above states (approximately 1 or 2-3 times a week, or almost daily for the past two weeks).

The student's experience of psychological well-being was associated with self-satisfaction as a person, successful fulfillment of daily duties, warm and trusting relationships with other significant people, the availability of their own experience as an indentation to self-improvement, confidence in expressing their thoughts and beliefs, the presence of the goal and meaning of life. The largest number of students showed an average level of psychological well-being, which was confirmed by the corresponding frequency of experiencing the above states (approximately 1 or 2-3 times a week, or almost daily for the last two weeks). Compared to them, almost three times fewer students have a low level of psychological well-being, which is evidenced by the corresponding frequency of their experience of the above states (either never, or 1-2 times for the last two weeks, or about 1 or 2-3 times a week some of these states during the last two weeks). The lowest number of students showed a high level of psychological well-being, which is evidenced by the corresponding frequency of experiencing the above states (about 2-3 times a week, almost daily or every day for the last two weeks).

Thus, in general, the largest quantitative data on the mental health, psychological and social well-being of students with special educational needs have been empirically established. The highest numbers of students (four-fifths) have an average level of mental health. A slightly smaller but significant number of students (almost three-fifths) have an average level of psychological well-being. A small but rather large number of students (two-fifths) have a high level of social well-being. The lowest quantitative data relate to the high level of mental health (almost thirteenth part), the average level of social well-being (almost a quarter) and the high level of psychological well-being (almost seventh part). Special attention should be paid to rather large quantitative data on the low level of social (one third) and psychological (one-fifth) well-being of students.

The results of the research problem on empirical study of the constructs of social intelligence of students with special educational needs of Ukrainian higher education institutions are presented in Figure 2.

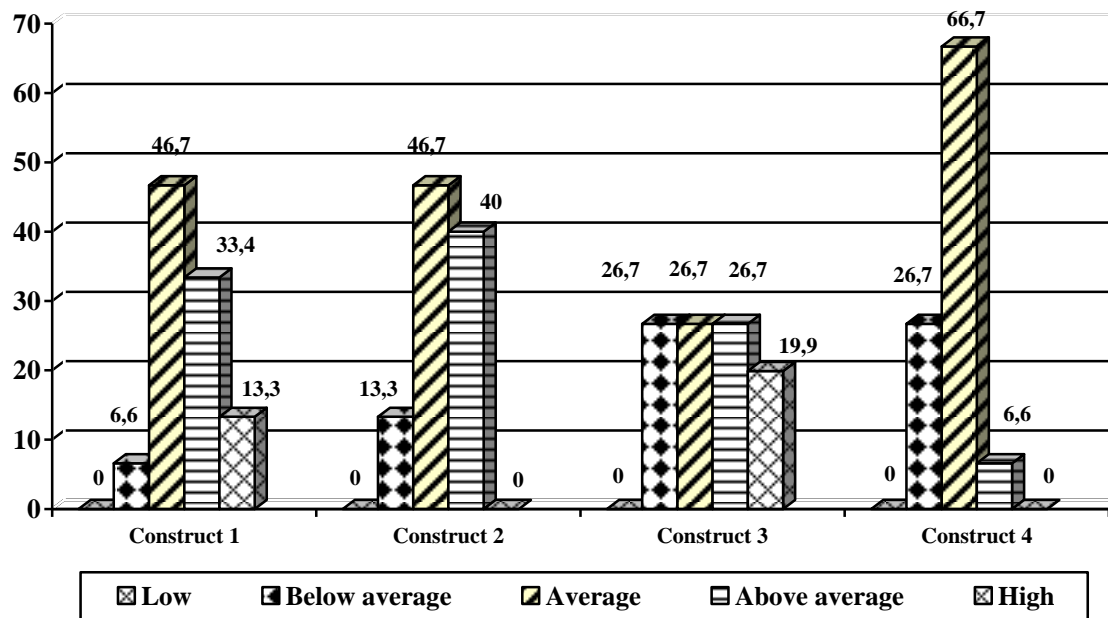


Fig. 2. Levels of constructs of social intelligence of students with special educational needs (data in %)

Note: students' social intelligence constructs are marked as follows:

Construct 1 – the ability of students to understand different life situations;

Construct 2 – the ability of students to understand nonverbal behavioral expression;

Construct 3 – the ability of students to understand verbal behavioral expression;

Construct 4 – the ability of students to anticipate the behavior of other people.

As can be seen from Figure 2, the constructs of social intelligence of students with special educational needs are developed to a different extent. It should be noted that the low level corresponds to the standard score of 1, below average – 2, average – 3, above average – 4, high – 5. Below, the levels of each construct are characterized in more detail.

Construct 1, regarding the ability to understand different life situations, revealed the largest number of students with an average level (standard score 3). Students with this level are able to anticipate the results and consequences of other people's behavior in almost half of communicative interactions. They have the ability to anticipate about half of the further actions and deeds of other people based on the analysis of real situations of communication of these people in different spheres of life – friendly, family, business. Students with this level, who have an average understanding of the feelings, thoughts and intentions of other participants in communicative interactions, have the ability to anticipate almost half of future events. After all, they still need to increase their own knowledge of the role models norms and rules, which regulate the behavior of people. They may make mistakes in anticipating other people's subsequent behavior, which is not typical. These students, for the most part, are distinguished by the ability to clearly define their life strategy, which contributes to the achievement of their goal.

Compared to the subjects with an average level, a significantly smaller number of students have a level of social intelligence that is higher than average (standard score 4); almost three times lower – high (standard score 5) and almost less in seven times – lower than average (standard score 2). The ability of these students to anticipate the results and consequences of other people's behavior relates to the appropriate number of communicative interactions – three-fourths, half or one-fourth. It should be noted that among students with special educational needs, there were no indicators of low (standard score 1) level of construct 1 of social intelligence.

Construct 2, which refers to a person's ability to understand other people's nonverbal behavioral expression, the largest number of students with an average level (standard score 3) was found. Students with this level in only half of life situations are able to correctly assess the feelings, states and intentions of other people, taking into account the manifestations of their nonverbal behavioral expression – facial expressions, postures, and gestures. They do not take into serious attention to such manifestations and do not compare them with the manifestations of verbal behavioral expression, which contributes to the understanding of other people only in about half of the communicative interactions.

Compared to them, slightly fewer students differ above the average level (standard score 4) and almost three times less – lower than the average level (standard score 2). The ability of these students to understand the nonverbal behavioral expression of other people relates to the appropriate number of communicative interactions. Among students with special educational needs, indicators of low (standard score 1) and high (standard score 5) levels of construct 2 of social intelligence are not identified.

Construct 3, which refers to the ability to understand other people's verbal behavioral expression, the largest and equal number of students with below-average, average, and above-average levels (standard scores of 2, 3, and 4, respectively) was found. Students with these levels show sufficient sensitivity to the nature and nuances of human relationships, which allows them to quickly and correctly understand the speech behavioral expression of other people in about a quarter, half and three quarters of communicative interaction situations, respectively. They are also characterized by role plasticity and the ability to choose the appropriate tone of communication with other people in the appropriate number of life situations.

Compared to them, a slightly smaller number of students is distinguished by a high level (standard score 5). The ability of these students to understand other people's verbal behavioral expression applies to almost all situations of communicative interactions. Among students with special educational needs, indicators of low (standard score 1) level of construct 3 of social intelligence were not detected.

Construct 4, which refers to the ability to anticipate other people's behavior, the largest number of students with an average level (standard score 3) was found. Students with this level are

able to understand the dynamics and logic of development of about half of the communicative interactions of other people. They are also able to correctly analyze about half of the communicative interactions, despite their complexity. In addition, they are able to trace the change in meaning of about half of the communicative interactions, if other people are included in such interactions. These students are able to anticipate not only the further behavior of other people, but also their factors and consequences in about half of life situations.

Compared to them, almost twice less number of students differ below the average level (standard score 2) and almost ten times less – above the average level (standard score 4). The ability of these students to understand other people’s nonverbal behavioral expression refers to the appropriate number of communicative interactions – one-fourth or three-fourths. Among students with special educational needs, indicators of low (standard score 1) and high (standard score 5) levels of construct 4 of social intelligence are not detected.

Thus, the level of construct 1 of social intelligence, which shows the ability to understand different life situations, in almost half of students with special educational needs of higher education is average, almost a third – above average, almost a seventh – high and almost a fifteenth – below the average. The level of construct 2 of social intelligence, which reveals the ability to understand nonverbal behavioral expression, in almost half of students with special educational needs is average, two-fifths – above average, almost one-seventh – below average. A high level of construct 2 in students is not identified. The level of construct 3 of social intelligence, which shows the ability to understand verbal behavioral expression, is below average, average and above average for almost a third of students with special educational needs. A high level of this construct is found in one-fifth of students. The level of construct 4 of social intelligence, which shows the ability to anticipate the behavior of other people, in more than half of students with special educational needs is average, almost a fifth – below average and almost fifteenth – above average. A high level of construct 4 in students is not detected. Such students do not differ in the low level of constructs 1-4 of social intelligence.

The results of the empirical study of social intelligence general indicator of students with special educational needs of higher education institutions are presented in Figure 3.

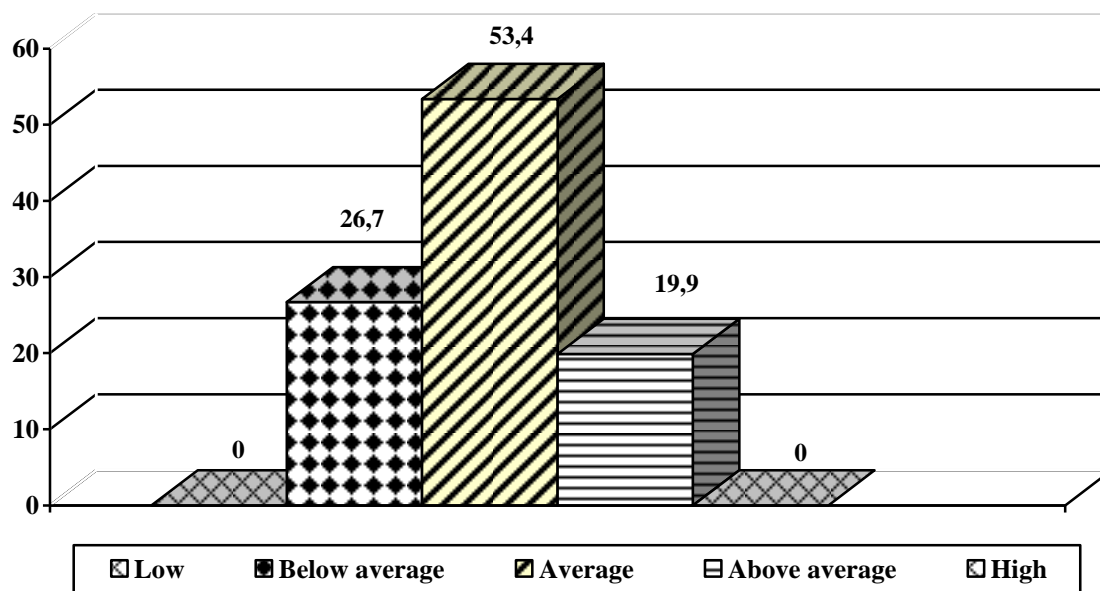


Fig. 3. Levels of social intelligence of students with special educational needs (data in %)

As can be seen from Figure 3, the largest number of students with special educational needs have an average level of social intelligence (standard score 3), which is shown in their respective abilities to learn behavior and solve problems that determine the success of interactions with other people in society. Students with average level are able to anticipate the consequences of other people’s behavior in almost half of life situations. They are also able to anticipate almost half of the

further actions of other people, based on the analysis of real situations of their communication in various areas – friendly, family, business. In addition, students with this level of social intelligence are able to anticipate almost half of the further events, because they have an average understanding of the feelings, thoughts and intentions of other participants in communicative interactions. They may be wrong if the behavior of other participants in communicative interactions is not typical. These students are able to clearly construct a strategy for their behavior to achieve the goal in almost half of life situations. They are able to properly orient themselves in relation to almost half of the verbal and nonverbal reactions of other participants in communicative interactions. After all, their knowledge of role models norms and rules that regulate people's behavior is still incomplete.

Students with an average level of social intelligence in half of life situations are also able to give a correct assessment of the states, feelings and intentions of others, taking into account their nonverbal manifestations, postures, gestures, facial expressions. They do not pay enough attention to the manifestations of nonverbal behavioral expression and compare them with the manifestations of verbal behavioral expression of other people, which allows them to understand these people only in half of the communicative interactions. In addition, students with average level are quite sensitive to the nature and nuances of human relationships, which allows them to quickly and correctly understand the speech behavioral expression of other people in about half of life situations. These students are able to show role plasticity and choose the appropriate tone of communication with other people in about half of the communicative interactions.

Students with an average level of social intelligence are also able to understand the dynamics and logic of development of about half of other people's communicative interactions. They are able to correctly analyze about half of the complex communicative interactions. Moreover, to trace change of the content of approximately half of life situations if other people are involved too. These students are able to anticipate the further behavior of other people, their goals, motives and consequences in about half of communicative interactions.

Compared to subjects with an average level, almost twice less number of students have a level of social intelligence that is below average (standard score 2). The ability of these students to learn behavior and solve problems that determine the success of about a quarter of their interactions with other people in society, are below average. The lowest number of students has a level of social intelligence that is above average (standard score 4). The ability of these students to learn behavior and solve problems that determine the success of about three-quarters of their interactions with other people in society, correspond to above average level. Among students with special educational needs, indicators of low (standard score 1) and high (standard score 5) levels of social intelligence are not identified.

Thus, the level of general social intelligence of almost half of students with special educational needs of higher education institutions is average, a fourth – below average and a fifth – above average. Such students do not differ in low and high level of social intelligence.

The results of the research problem on the study of mental health, social and psychological well-being relationship with the constructs and general indicators of social intelligence of students with special educational needs of Ukrainian higher education institutions are presented in Table 1.

As can be seen from Table 1, a statistically significant direct and strong relationship is found between the mental health of students with special educational needs and construct 3 (ability to understand verbal behavioral expression) ($r = 0.21$; $p \leq 0.05$) and construct 4 (ability to anticipate the behavior of other people) ($r = 0.23$; $p \leq 0.05$) of their social intelligence. A statistically significant direct and strong relationship is defined between students' social well-being and construct 3 (ability of students to understand verbal behavioral expression) ($r = 0.47$; $p \leq 0.01$) and the general indicator ($r = 0.34$; $p \leq 0.01$) of their social intelligence. Statistically significant feedback and a strong relationship is found between students' psychological well-being and construct 2 (ability to understand nonverbal behavioral expression) ($r = -0.337$; $p \leq 0.01$) of their social intelligence. The relationships between mental health, social and psychological well-being relationships and other constructs and general indicator of social intelligence of students with special educational needs are statistically insignificant.

Table 1. Correlation between mental health and social intelligence of students with special educational needs

	Social intelligence				
	Construct 1	Construct 2	Construct 3	Construct 4	General indicator
Mental health	0.02	-0.31	0.21**	0.23**	0.12
Social well-being	-0,06	0,03	0,47*	0,3	0,34*
Psychological well-being	-0.01	-0.33*	0.04	-0.16	-0.07

*Note. The value of the correlation coefficient r at $p \leq 0.01$ is indicated by *, at $p \leq 0.05$ – **.*

Thus, based on the results of an empirical study of the mental health and social intelligence of students with special educational needs of Ukrainian higher education institutions, the following conclusions are made.

Mental health of people without signs of psychopathology is their psychological (clear awareness and consistent realization of life goals) and social (readiness and need for socialization and openness to new social experiences) well-being. Social intelligence is a complex integrated set of people's skills to learn and solve problems, which are shown in their ability to properly understand different life situations, nonverbal and verbal behavioral expression and anticipate other people's behavior and determine the success of their interactions with others in society.

It is empirically proven that the level of mental health of almost four-fifths of students with special educational needs is average, almost one-seventh – low and almost one-thirteenth – high. The psychological well-being level of almost three-fifths of students is average, one-fifth is low, and almost one-seventh is high. The social well-being level of two-fifths of students is high, more than a third – low and less than a third – average.

Among the students with special educational needs of higher education institutions, the general indicator of social intelligence is empirically found in almost half of the students – the average level, the fourth part – below average and the fifth – above average. Low and high levels in students are not identified. In particular, the level of ability to understand different life situations in almost half of the students is average, almost a third – above average, almost one-seventh – high and almost one-fifteenth – below average. The level of ability to understand nonverbal behavioral expression in almost half of the students is average, two-fifths – above average, almost one-seventh – below average. The level of ability to understand verbal behavioral expression is below average, average and above average for almost a third of students, high – in the one-fifth. The level of ability to anticipate the behavior of other people in more than half of students is average, almost one-fifth – below average and almost one-fifteenth – above average.

Students with special educational needs have a statistically significant direct and strong relationship between mental health and the ability to understand verbal behavioral expression and the ability to anticipate other people's behavior. There is a statistically significant direct and strong relationship between students' social well-being and their ability to understand verbal behavioral expression and general indicator of social intelligence. Statistically significant feedback and a strong relationship between students' psychological well-being and their ability to understand nonverbal behavioral expression is found.

The prospects for further research are seen in the empirical study of psychological factors of mental health and social intelligence of students with special educational needs of domestic and foreign higher education institutions.

Referenses

1. Keyes, C. L. M. (2002). The Mental Health Continuum: From Languishing to Flourishing in Life. *Journal of Health and Social Behavior*, Vol. 43, No. 2, P. 207-222. <https://doi.org/10.2307/3090197> .
2. Hilford, Dzh. (1965). Three sides of intelligence. The psychology of thinking. Moskva: Progress.
3. Nosenko, E. L. & Chetveryk-Burchak, A. H. (2014). The Mental Health Continuum – Short Form: description, adaptation, application. *Bulletin of Dnipropetrovsk University. Series: Pedagogy and psychology*, Vol. 22, No. 20, P. 89-97.
4. Mikhailova (Aleshina), E. S. (2001). Test of Dzh. Huilford and M. Sullivan: diagnostics of social intelligence: methodological guidance. Sankt-Peterburg: GP IMATON.

1.6. FEATURES OF DISTANCE LEARNING INNOVATIONS IN HIGHER SCHOOL PEDAGOGY DURING A PANDEMIC CRISIS

The current stage of higher education development requires cardinal changes in the system of students humanitarian training. Without certain philosophical, ethical, political science, historical concepts, today it is impossible to deeply comprehend reality in the interaction of all its spheres, sides and connections, in the unity of all its laws and contradictions.

Improving the quality of education in the context of increased competition in the educational services market; integration of domestic secondary and higher education into the international educational space; meeting modern requirements for the educational system established by the documents of the Bologna and Copenhagen processes; state policy related to increasing the scientific and innovative component of education; development of the latest technologies in training highly qualified personnel; the implementation of innovative models of scientific and educational programs necessitate the creation and development of a new model of the educational process using distance educational technologies.

At the center of the learning process is the student's independent cognitive activity: learning, not teaching. The organization of independent (individual or group) activities of students involves the use of the latest pedagogical technologies that are adequate to the specifics of this form of education, stimulating the disclosure of the internal reserves of each student and at the same time contributing to the formation of social qualities of the individual.

Currently, the development and use of information technologies for distance learning is of particular relevance. It is no coincidence that specialists in strategic education problems call this form of education - the educational system of the XXI century. It makes possible to build individual education trajectories. It involves careful and detailed planning of the activities of each student, a clear statement of tasks and learning goals, the delivery of the necessary teaching materials, the availability of which allows the student to receive information about the correctness of progress along the path from ignorance to knowledge. Today, modern computer technologies are increasingly used: audio / video conferencing, E-Learning, online Learning, Internet conferences, Internet broadcasts.

Distance learning can take place through the skype program, and there are many positives in this form of education: 1) individual pace of learning: the speed of learning is set by the students themselves, depending on their personal circumstances, the state of health; 2) freedom and flexibility: the student can independently plan the time, place and duration of classes; 3) accessibility: the lesson does not depend on the geographical and temporal location of the student and teacher; 4) mobility: the presence of feedback between the teacher and the student, and this is one of the main requirements and grounds for the success of the learning process; 5) creativity: comfortable and familiar conditions for the student's creative self-expression; 6) cost effective: training costs less than conventional classroom training; 7) efficiency: an individual approach guarantees a quick result⁴³. These technologies allow students to consult with teachers in real time, wherever they are, take tests, take exams.

You can remotely go through any level of education: from primary to higher; or study a separate discipline (for example, foreign languages). People of different ages and with different physical abilities can receive education remotely. With a high degree of independence, students can contact the teacher at almost any time. The advantage of this method of training is that it takes place in a psychologically comfortable, familiar environment, at an individual pace.

The learning process is carried out in the conditions of constant active interaction of all students. The student and the teacher are equal subjects of learning. Dominance of any participant in the process is excluded. In this regard, it seems relevant to develop methods for managing the independent work of students in the study of subjects on the basis of distance interaction. This process involves: 1) creation of methodological learning systems focused on the development of the

⁴³ Котов Д. В. (2011) Механизм развития инновационной среды сектора высшего образования, с. 9-10.

student's intellectual potential, on the formation of skills to independently acquire knowledge, carry out information and educational, experimental and research activities, various types of independent information processing; 2) creation and use of computer testing, diagnosing methods for monitoring and assessing the level of knowledge of students.

Distance learning is an educational technology that implies a set of procedures, methods and forms of organizing the educational process.

Distance learning opportunities:

- reducing the cost of training;
- training a large number of people;
- improving the quality of education through the use of modern methods;
- creation a unified educational environment.

Education is carried out with a predominance of distance educational technologies, forms, methods and means of teaching, as well as using information and educational arrays of the Internet.

Priority objectives of distance learning: 1) in-depth study of a topic, a section of a course; 2) elimination of gaps in knowledge, abilities, skills of students in certain subjects.

The advantages of distance learning are: higher efficiency and reduction of training time.

The goal of distance learning is to increase the effectiveness of the learning process, increase the activity and independence of students, integrate them into the professional and social environment at the learning stage.

The philosophical basis of distance learning technologies was the ideas of the personality-centered education of the American philosopher J. Dewey⁴⁴. In contrast to the theories prevailing at that time about the dominant role of the teacher, the content and the classroom form of education, Dewey placed the student at the center of his pedagogical system, having made a turn of pedagogical thought towards considering educational activities and the main subject of the educational process – student. With this approach, self-education and self-control have acquired a priority, as well as the development of educational tools that help the individual organization of the educational process. It is clear that for different students to master the same educational material, depending on the level of training and intellectual abilities, it takes different time. However, the traditionally organized teaching process ignores this reality and requires all students to learn the material by a given time. Only a few can fulfill such requirements. Distance technologies allow organizing the educational process in such a way that students receive sufficient time for everyone to master the required material.

Stages of development of distance learning technology:

- 1) Formulation of learning objectives;
- 2) Development of training content (what activities should be mastered, what skills and abilities were acquired in the course of the course);
- 3) Development of tests to check the assimilation of educational material;
- 4) Differentiation and individualization of students on the basis of available (pre-work) data;
- 5) Allocation of training time and time for independent work;
- 6) Development of training materials (based on a modular principle);
- 7) Development of tasks for self-monitoring and control for all modules;
- 8) Organization of independent work of students, in the process of which the teacher cooperates with students in order to resolve educational difficulties.

The basis of educational programs in distance learning should be based on the modular principle, the principle of adaptability, the principle of visibility, the principle of standardization, the principle of feedback, the principle of interactivity. Each individual course creates a holistic view of a specific subject area. This allows students to form a curriculum from a set of independent course modules that meets individual or group needs. It is necessary to form each module with an even combination of textual material and illustrative material (with a predominance of the

⁴⁴ Зайченко Т. П., Чельшкова М. Б. (2008) Инвариантная организационно-дидактическая система дистанционного обучения, с. 120-121.

second)⁴⁵. The lecture material should be presented in the form of presentations. When compiling a list of references, it is necessary to provide information about the location of this publication (indicating educational portals, etc.).

An essential component of learning that must be maintained throughout the learning process is motivation. Of great importance is a clearly defined goal that is set for the student. Motivation quickly decreases if the level of the assigned tasks does not correspond to the level of the student's preparation. The formation of educational information and forms of knowledge control must be built in accordance with different levels of material complexity. Based on the difficulty levels, a point-rating assessment of students is formed. Illustrative, graphic and textual material is formed depending on the target audience, direction of training, specialty, psychophysical characteristics of trainees, etc. Design has the most direct impact on the psychological state of the student, his motivation for learning, the speed of perception of educational material, fatigue and a number of other important indicators.

The creative nature of the pedagogical process is indisputable, but in this process a reasonable algorithmization of the actions of the teacher and student is permissible. Standardization of technologies for informatization of education acts as a means of organizing activities.

The principle of feedback is of key importance for the trainee, less in the testing program, more in the simulator. The functions of a teacher in the process of conducting educational activities with the use of distance learning technologies are changing. The volume of individual and group consultations on the course is increasing, which implies an increase in the methodological work of the teacher. The most important thing in the distance course is the organization of communications. For these purposes, it is recommended to organize the work of students in projects or training in cooperation, discussions. Control is systematic in nature and is based on both operational feedback, automatic control (through testing systems) and delayed control (in face-to-face testing), the formation of a self-control block for students (questions, exercises, tests, explanations, tips, etc.). When creating e-courses, hypertext technologies and multimedia are widely used. The use of hyperlinks leads to a non-linear structure of the course, to the ability to move the student along his own learning path throughout the text of the course. In working with hypertext, the student takes a more active position in the learning process.

A person capable of social creativity can only be formed by a personality-oriented learning system, the purpose of which is to develop the qualities of thinking that are adequate to free and creative thinking. The problem-oriented system of basic humanitarian education is currently of great interest. This concept is based on values - the very foundations of meaningful knowledge that should constitute the essence of the modern general cultural training of future specialists. One of the most significant ideas is changing the center and value of liberal education, shifting it to the problems facing society and students, since knowledge of disciplines is needed in order to help future specialists correctly navigate in the current rapidly becoming complex world, to find answers⁴⁶.

In the problem-oriented concept, discipline centering gives way to problem circles centering. Subject blocks correspond to the circles of problems. Knowledge in each subject block is collected from a wide variety of disciplines: philosophy, sociology, political science, economics, psychology, cultural studies, history, etc.

The invariable content of higher education didactics is the art of optimal combination learning with teaching. The search for an effective ratio of self-education with pedagogical guidance and control is becoming especially relevant in modern conditions.

Obviously, the first and prerequisite for achieving optimization of university education is the maximum approximation of the methodological forms and techniques selected by the teacher to the

⁴⁵ Педагогические технологии дистанционного обучения (2006), с. 322-323.

⁴⁶ Малышев Н. Г. (2012) Интеграция информационных ресурсов образовательной среды как основа развития технологий открытого образования и образовательных коммуникаций, с. 13-14.

real needs and capabilities of students⁴⁷. This means that any system proposed by modern didactics as sufficiently universal must undergo changes in accordance with specific characteristics and taking into account the characteristics of both subjects of the educational process – both the teacher and the students.

Knowledge of fundamentally important issues allows to provide a differentiated, individual approach when communicating with students: their motives and conditions of educational activity, expectations from a meeting with the university system and self-esteem, their attitude to independent work and determining the role of a university teacher, the presence or absence of pragmatism in psychological attitudes towards perception of the subject.

It is known that the technologization of a personality-oriented educational process provides for the specific development of educational text, didactic material, guidelines for use, types of educational dialogue between subjects of education and the teacher, forms of control over the personal success of students in the course of educational and cognitive activities. The role of the teacher, who acts as a competent consultant, assistant, organizer of independent active cognitive activity of students, also changes somewhat. Scientists remind that his professional skills should be aimed not so much at monitoring the knowledge and skills of students as at diagnosing their activities in order to provide timely assistance in case of difficulties. In addition, for personality-oriented technologies, it is mandatory to implement the principle of the subjectivity of education.

The main requirements for student-centered technologies can be formulated as follows:

1) the educational material should be based on the definition of the content of the student's subjective experience, including the experience of student's previous education;

2) the presentation of knowledge by a teacher or in a textbook should aim not only to expand their volume, structure, integrate and generalize subject content, but also to constantly transform the acquired subjective experience of each student;

3) in the learning process, it is necessary to constantly reconcile the subjective experience of students with the scientific content of the knowledge gained;

4) active stimulation of students to independent educational activities, the content and forms of which should provide students with the opportunity for self-education, self-development, self-expression in the course of mastering knowledge;

5) design and organization of educational material, which allows the student to choose its content, type and form when completing assignments, solving problems, etc.;

6) identification and assessment of the methods of educational activity that the student uses independently, steadily, productively;

7) it is necessary to ensure control and assessment of not only the result, but also the learning process;

8) the educational process should ensure the construction, implementation, reflection, assessment of learning as a subjective activity⁴⁸.

When developing and introducing new educational technologies into the practice of higher education, the following factors of the pedagogical process should be taken into account:

- potential possibilities of organizational forms of educational activity in terms of obtaining with their help certain professional skills included in the number of qualification characteristics;

- the function of educational information in the pedagogical process (educational, control and diagonal);

- the purpose of educational information (cognitive type, operational type);

- the possibilities of students (the level of educational and cognitive activity, the level of basic training in the subject);

- teacher's capabilities (level of methodological competence, methodological and technical equipment of the educational process);

⁴⁷ Лаасер В. (2012) Мастерская программа по обучению с использованием информационных технологий как пример программ дистанционного обучения нового поколения, с. 4-5.

⁴⁸ Шалкина Т. Т., Запорожко В. В., Рычкова А. А. (2008) Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства, с. 88-89.

- temporary opportunities (long time – more than 90 minutes, short time – 45 minutes).

The use of distance technologies contributes to the formation of a fundamentally new information educational environment (Internet environment), which provides ample opportunities for educational activities, significantly affecting the redistribution of roles between students and the teacher (emphasis on self-realization, self-actualization, self-education). Using the Internet environment is a powerful tool for individual, group and collective communication and learning⁴⁹.

Distance learning technologies compare favorably with traditional technologies in a number of features.

Flexibility – an opportunity for a student to study at a convenient time, in a convenient place.

Parallelism – training can take place in parallel with the full-time form of training in any other or in your own university.

Coverage – simultaneous access to many sources of educational information (electronic libraries, data banks, knowledge bases, etc.) of a large number of students. Communication through communication networks with each other and with teachers.

Efficiency – effective use of educational technical means, concentrated and unified presentation of educational information and multi-access to it.

Manufacturability – the use of the latest achievements of information and telecommunication technologies in the educational process, contributing to the advancement of a person into the world post-industrial information space.

Social equality – equal opportunities to receive education regardless of place of residence, state of health, elitism, material security of the student.

Internationality – export and import of world achievements in the educational services market⁵⁰.

The introduction of distance learning technologies into the educational process makes it possible to expand and update the role of the teacher, who must coordinate the cognitive process, constantly improve the courses taught by him, and increase creative activity.

Conclusion. Thus, distance learning is a new, specific form of education that ensures the interaction of the teacher and students with each other at a distance, reflecting all the components inherent in the educational process (goals, content, methods, organizational forms, teaching aids) and implemented by specific means of Internet technologies or other means providing interactivity.

Distance learning is a holistic process that includes searching for suitable information in networks, accessing databases, periodicals disseminated via the Internet, exchange of information between teachers and students, between the students themselves. Distance learning, individualized in its essence, is communication, cooperation in the process of various kinds of cognitive and creative activities.

References

1. Зайченко Т. П., Чельшкова М. Б. Инвариантная организационно-дидактическая система дистанционного обучения: моногр. СПб.: Астерион, 2008. 188 с.
2. Зими́на О. В., Кириллов А. И. Печатные и электронные учебники в современном высшем образовании: теория, методика, практика. М.: Изд-во МЭИ, 2003. 167 с.
3. Котов Д. В. Механизм развития инновационной среды сектора высшего образования. *Инновации и инвестиции*. 2011. № 1. С. 9-14.
4. Лаасер В. Мастерская программа по обучению с использованием информационных технологий как пример программ дистанционного обучения нового поколения. *Открытое образование*. 2012. № 6. С. 4-11.

⁴⁹ Зими́на О. В., Кириллов А. И. (2003) Печатные и электронные учебники в современном высшем образовании: теория, методика, практика, с. 156-157.

⁵⁰ Тельнов Ю. Ф., Ипатова Э. Р. (2011) Технологии смарт-обучения для реализации инновационных образовательных проектов, с. 57-58.

5. Малышев Н. Г. Интеграция информационных ресурсов образовательной среды как основа развития технологий открытого образования и образовательных коммуникаций. *Открытое образование*. 2012. № 1. С. 13-31.
6. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е. С. Полат (ред.), М. В. Моисеева, А. Е. Петров и др. М.: Академия, 2006. 400 с.
7. Тельнов Ю. Ф., Ипатова Э. Р. Технологии smart-обучения для реализации инновационных образовательных проектов. *Открытое образование*. 2011. № 3. С. 56-63.
8. Шалкина Т. Т., Запорожко В. В., Рычкова А. А. Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства. Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. 160 с.

1.7. REALITIES OF THE INTRAPRENEURSHIP IN THE EDUCATIONAL PROCESS

The decisive role in the formation of human capital belongs to education which is the main factor of success in the market, a guarantee of economic growth of the country, increase of its scientific and technical potential. Investment in education and science is a qualitative catalyst for positive change, which makes it possible to be competitive in society and the country as a whole.

In modern conditions of development, labor intensity and energy consumption of domestic production put Ukraine far behind the European countries where the fifth and sixth technological structures are used. As a result, the national economy uses only 5% of the third and fourth technological structures. This situation determines Ukraine not only as a raw exporter, but also as an exporter of labor resources. The catastrophic outflow of youth causes not only the problem of the economic balance of today. As a huge negative consequence, the problem of population reproduction may arise, which will lead to disappointing results of social reproduction.

The use and application of intrapreneurship is a rather new process in the business environment of the national economy. In the article the author interprets the intrapreneurship as one of the innovative teaching concepts in higher education.

The purpose of this study is the application and use of intrapreneurship in the educational field of the country which is designed to branch out traditional academic disciplines, in order to generate knowledge, development of the individual and educational processes.

The purpose of the research is to identify the causes of youth intellectual emigration; to define the concept of intra-entrepreneurship in the educational sphere; to conduct a SWOT analysis of the use of intra-entrepreneurship in the higher education institution; to identify the components that affect the effectiveness of intra-entrepreneurship in education.

In the context of acute inner and foreign competition of domestic higher education institutions (HEI), there is a need to find competitive advantages in the market of educational services. In the beginning of 2018-2019, the number of higher education institutions was 282 units. The leading regions are Kyiv (67), Kharkiv (34) Dnipropetrovsk (24), Lviv (23) and Odessa region (21)⁵¹. Despite such a wide range of educational services in higher education, the emigration of Ukrainian scientists, students and applicants is growing every year. The national scientific environment as a sphere of application of labor does not provide opportunities for the full self-realization of scientists who leave the domestic science. The global market of skilled labor is the demand for both highly skilled professionals and promising young people as future elite, an intellectual reserve for further achievements. Systemic calculations of emigration of Ukrainian scientists abroad are not conducted. Official data varies between 2000 and 5,000 people aged 25-49 over the period of Ukrainian independence. In contrast to the global trends of attracting and motivating young scientists, Ukraine is losing the most talented scientists, and the problem of quality training is becoming increasingly acute. Student emigration for 2016-2017 was about 72,000 Ukrainian citizens. Unsatisfying living conditions, poor quality of educational services, high scholarships, the possibility of further self-realization abroad – the main reasons for the departure of students abroad. As for Ukrainian students, a quarter of high school graduates in 2017, which received a high (180 and above) the results of testing, chose the foreign call for further study. In Ukraine they were 6026 people, 1526 of them did not even apply to Ukrainian universities^{52, 53, 54, 55}.

Such trends should encourage the HEI to act in the market as full-fledged "players" fighting for the consumer. It should be noted that educational institutions have a complex and specific structure in contrast to the enterprise, so very often the application of already known and simple

⁵¹ Derzhana sluzhba statystyky (2019). Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (in Ukr.).

⁵² Derzhavna mihratsijna sluzhba Ukrainy (2019). Available online: <https://dmsu.gov.ua/> (in Ukr.).

⁵³ Yz Ukrainy v Hermanyiu uekhaly 25 tysiach uchenykh (2016). Available online: <https://strana.ua/news/14409-iz-ukrainy-v-germaniyu-uehali-25-tysyach-uchenyh.html>

⁵⁴ Pyschulina O. (2018). Rozvytok liuds'koho kapitalu na shliakhu do iakisnykh reform [Tekst] / Pyschulina O., Yurochko T., Mischenko M., Zhalilo Ya. – K.: Tsentrazumkova.

⁵⁵ Vysshee obrazovanye v Ukrainy – put' v neyzvestnost' (2017). – Ukrain'ska pravda, «Klub FUP», <https://forum.pravda.com.ua/index.php?topic=983104.0>.

economic laws requires adaptation to the educational space. Thus, decision makers at all levels mediate between the environment and the organization, and their activities are directly dependent on how managers perceive and understand the University, how they communicate and initiate processes, the way they patronize and manage organizational units. There is a need for an entrepreneurial university – an institution that does not have bureaucratic managerial behavior and whose purpose is to spread knowledge through teaching, research and expansion. To be entrepreneurial, the university needs motivation and commitment of its members, seeking to strengthen the entrepreneurial culture and develop the ideal characterizing the institutional identity⁵⁶.

Intrapreneurship education should be considered from two perspectives: an intrapreneur teacher and an intrapreneur student acting as agents of change. That is, the task of educational services is not only to be an entrepreneur, but also to teach students to own and use this concept. An intrapreneur-teacher is an active, innovative, self-sufficient, creative person who is looking for their own internal resources to generate ideas, new methods and techniques with awareness of possible risks. Learning and adapting something new through the use and recognition of opportunities are the result of both encouraging and rewarding the intrapreneurship among employees. Entrepreneurship education should become one of the goals of university policy⁵⁷.

But in today's scientific space, entrepreneurship education should try to move away from the traditional method of teaching business animation to an approach that emphasizes the need to be innovative and creative. It is necessary that the HEI manages and maximally utilizes the internal entrepreneurial potential of its employees. There is an urgent need to integrate new learning methods for the digital world, such as the usage of dual lectures (50/50 lecturer-practitioners), mandatory introduction of trainings on creating a virtual enterprise and modeling its behavior under the influence of external factors. Meanwhile, modern science and education must meet the requirements of the external environment interprets. The development of small family business contributes to the introduction of family business education. New requirements of the Ministry of Health of Ukraine contribute to the creation of master's programs in the field of medical management. Classification of innovative technologies in the HEI distinguishes the following main types⁵⁸:

- structurally-logic technology: a phased organization of a learning system that provides a logical sequence of formulation and solution of didactic tasks based on a phased selection of their content, forms, methods and tools, taking into account the diagnosis of the results;
- integration technologies: didactic systems that ensure the integration of interdisciplinary knowledge and skills, various activities at the level of integrated courses (including electronic);
- professional gaming technologies: didactic systems for the use of various "games", during which the ability to solve problems based on compromise choice (business and role games, simulation exercises, individual training, computer programs, etc.) is formed;
- training tools: the system of activities for the development of certain algorithms for solving typical practical problems with the help of a computer (psychological training of intellectual development, communication, management tasks);
- information and computer technology, implemented in didactic systems of computer training based on the dialogue "man-machine" through various training programs (training, monitoring, information, etc.);
- Dialogue-communication technologies: a set of forms and methods of training, based on the dialogue thinking in the interacting didactic systems of the subject-subject level.

⁵⁶ Suzete Antonieta Lizote (2014). Jeferson Lana e Miguel Angel Verdinelli. Intrapreneurial behavior: a study of higher education institutions. Available online: <http://www.redalyc.org/html/4777/477747164007/>.

⁵⁷ Juha Kansikas (2010). Students' perceptions on intrapreneurship education – prerequisites for learning organisations. *International Journal of Learning and Change*, Vol. 2, p. 49-63.

⁵⁸ Art'omov I. V. (2015). Innovatsii u vyschij osviti: vitchyznianyj i zarubizhnyj dosvid: navch. posib. / I. V. Art'omov, I. P. Studeniak, J. J. Holovach, A. V. Hus'. – Uzhhorod: PP «AUT-DOR-ShARK», – 360 s. (Seria «Yevrointehratsiia: ukrains'kyj vymir». Vyp. 23).

The methodology of teaching in a high school does not have a universal concept that would ensure its effectiveness and competitiveness. Every discipline, academic group, teacher, place and time requires another teaching approach. It is the concept of intrapreneurship that allows us to meet the modern requirements of educational programs and be one step ahead of the consumer's requests.

Intrapreneurship training can be based on promoting behaviors and skills required in work and business. Learning processes are cyclical in educational activities: feedback and decisions are reflected in everyday work to update skills and practices. Intrapreneurship training is demanding because it is based on recognition of opportunities and achievement of business skills. This creates challenges for students in learning business venture skills, decision-making styles, risk management, leadership, marketing and sales skills, innovation management and growth management⁵⁹. Intrapreneurship training is both theoretical and practical and based on changing circumstances, lack of continuity and does not tolerate instability and anxiety.

For a better understanding of the advantages and disadvantages of using a SWOT-analysis of the use of intrapreneurship in HEI (Table 1)⁶⁰:

The analysis of strengths and weaknesses shows the quantitative advantage of the positive characteristics of the intrapreneurship. This will enable the comprehensive development of an intrapreneur-teacher and intrapreneur-student, and will create a competitive advantage of the HEI. As a result, such positive changes will make it possible to attract more students, which will reduce the outflow of intellectual youth abroad.

It is necessary to highlight the components that affect the efficiency of the implementation and use of intrapreneurship:

Table 1. SWOT-analysis of the use of intrapreneurship in HEI

Strength	Weakness
1. Freedom of action; 2. Self-realization; 3. Innovation; 4. Increased motivation 5. Responsibility for your own decisions 6. Decentralization 7. Individual approach to each student 8. Students' training of intrapreneurship	1. The time lag search of new techniques. 2. Bureaucratization. 3. Insufficient financial resources. 4. Independent solution of technological and organizational issues.
Opportunities	Threats and risks
1. Introduction of innovative teaching methods in high school; 2. Improving the quality of education; 3. Initiation of new projects and their implementation; 4. Involvement in the student's intrapreneurship; 5. Flexible adaptation of the intrapreneur to changes in the learning process 6. Preservation and increase of student contingent 7. Development of the scientific intelligentsia 8. Maximal mobilization of forces and means for the decision of the set task.	1. The unwillingness of the entire teaching staff to switch to the latest teaching methods. 2. Rejection by students. 3. The dependence of the administration of the higher education institution. 4. The primary consideration of the needs and conditions of higher education institution

1. Management support. Due to the fact that intrapreneurship in education is seen as a private accumulation of internal resources (as of intrapreneur and organizations), the role of the University administration is significant. Very often, University management is reluctant to experiments that use creativity in the educational process, due to the lack of effectiveness. The search for new teaching methods that will be effective and the perception of students can take some time. But

⁵⁹ Why embracing entrepreneurship in education is important?, <https://www.cobis.org.uk/blog/why-is-embracing-entrepreneurship-in-education-so-important>.

⁶⁰ Ursakii Y. A (2019). Intrapreneurship as a form of human capital management in the educational space, Vol. III-IV, pp. 259-269 (in Ukr.).

despite this drawback, achieving the goal covers all material and intangible costs at times. Therefore, the main measures that will contribute to the development of intra-University are⁶¹:

- in the selection of personnel to give preference to intrapreneurs compared to a regular teacher;

- to create conditions and provide access to resources that contribute to the development of innovative ideas;

- to support at the stage of innovative development.

2. Freedom in the workplace. The workplace of the lecture is a very conventional notion. The cathedral, the student audience, the laboratory, the home office – all this is the workplace of the teacher. And the creation of new ideas often requires only pencil and paper at all. Therefore, under the freedom of the workplace is interpreted:

- granting autonomy to workers' decisions;

- delegation of authority and responsibility for decisions;

- encouraging decentralization.

3. Motivation. Motivation here means material and non-material encouragement for the action of the intrapreneur. In recent years, teaching activity has lost its prestige. First of all, this is due to the low level of salary in high school. Thus, the average wage rate of the teacher as at 01. 04. 2019 is 6825 UAH. (\$ 252.7), with an average salary of 9429 UAH (\$ 350). Over the past five years, it has increased by 20%. In comparison with the countries of the European Union (EU) it is 5-20 times less (1). The material component is the key to the development of educational services in general and the introduction of intrapreneurship in particular. The catalyst for introducing innovative concepts into the learning process is recognition of the achievements of the intrapreneur by the leadership of the university and its immediate consumers, students. Rewards of material or immaterial nature encourage teachers to face new challenges. In addition to increasing responsibilities, intrapreneurial ideas should be recognized as the highest levels of organizational hierarchy and built on feedback.

4. Time. The ability to plan their own daily routine (except classroom time) is one of the largest prerogatives in teaching. But in the national higher school, the teacher is responsible not only for educational, scientific or methodical work. Very often, the employee is burdened with some organizational matters, which are included in the individual plan of the teacher. By combining these four areas we come to the conclusion that the teacher must be a teacher, scientist, Methodist and organizer at the same time. Large volumes of work, paper bureaucracy, volunteer work reduce the measurement of time for self-development, creativity, innovation.

All in all, intrapreneurship is a new concept which has been proposed to use in the education sector. The necessity of introduction in educational process of innovative teaching methods in universities recites intrapreneurship by the high competitiveness of Ukrainian universities and the intellectual emigration of the youth. The study of strengths and weaknesses has made it possible to ensure that the use and application of intrapreneurship will have a positive impact on the educational process and will preserve the intellectual reproduction of the nation.

References

1. Derzhana sluzhba statystyky (2019). Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (in Ukr.).
2. Derzhavna mihratsijna sluzhba Ukrainy (2019). Available online: <https://dmsu.gov.ua/> (in Ukr.).
3. Yz Ukrainy v Hermanyiu uekhaly 25 tysiach uchenykh (2016). Available online: <https://strana.ua/news/14409-iz-ukrainy-v-germaniyu-uehali-25-tysyach-uchenyh.html>.
4. Pyschulina O. (2018). Rozvytok liuds'koho kapitalu na shliakhu do iakisnykh reform [Tekst] / Pyschulina O., Yurochko T., Mischenko M., Zhalilo Ya. – K.: Tsentrazumkova.
5. Vysshee obrazovanye v Ukrainy – put' v neyzvestnost' (2017). – Ukrains'ka pravda, «Klub FUP», <https://forum.prawda.com.ua/index.php?topic=983104.0>.

⁶¹ Will Morris (2014) How To Be an Intrapreneur Within a School. Available online: https://marketbrief.edweek.org/the-startup-blog/how_to_be_an_intrapreneur_within_a_school/.

6. Suzete Antonieta Lizote (2014). Jeferson Lana e Miguel Angel Verdinelli. Intrapreneurial behavior: a study of higher education institutions. Available online: <http://www.redalyc.org/html/4777/477747164007/>.
7. Juha Kansikas (2010). Students' perceptions on intrapreneurship education – prerequisites for learning organisations. *International Journal of Learning and Change*, Vol. 2, p. 49-63.
8. Art'omov I. V. (2015). Innovatsii u vyschij osviti: vitchyznianyj i zarubizhnyj dosvid: navch. posib. / I. V. Art'omov, I. P. Studeniak, J. J. Holovach, A. V. Hus'. – Uzhhorod: PP «AUT-DOR-ShARK», – 360 s. (Seriiia «Yevrointehratsiia: ukrains'kyj vymir». Vyp. 23).
9. Why is embracing entrepreneurship in education so important?, https://www.cobis.org.uk/blog/why-is-embracing-entrepreneurship-in-education-so-important.
10. Ursakii Y. A (2019). Intrapreneurship as a form of human capital management in the educational space, Vol. III-IV, pp. 259-269 (in Ukr.).
11. Will Morris (2014) How To Be an Intrapreneur Within a School. Available online: https://marketbrief.edweek.org/the-startup-blog/how_to_be_an_intrapreneur_within_a_school/.

1.8. NON-TRADITIONAL IMAGING ACTIVITY AS AN INNOVATIVE STRATEGY FOR CORRECTING THE THINKING OF A SENIOR PRESCHOOL

The urgency of the problem is due to the need to successfully solve the problems of effective integration of children with special educational needs into the social reality of our country. At the center of this issue is a senior preschooler with intellectual disabilities. It is scientifically substantiated correction of thinking of such child, psychological and pedagogical support of its development provides a basis of creation of preconditions of educational activity, successful socialization of preschoolers with intellectual disabilities and brings to the fore the need for a radically new attitude and support of such a child at the stage of preschool childhood in the system of education - special, inclusive and integrated. Today, the issue of integration of children with intellectual disabilities into preschool education institutions is becoming increasingly important in the system of preschool education in Ukraine.

This is evidenced by legal documents on socialization and education of children with special educational needs: Letter of the Ministry of Education and Science of Ukraine "On the organization of inclusive groups in preschools" (2015), Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine special educational needs in the general education space "(2015), Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine " On Amendments to the Law of Ukraine "On Education" on Peculiarities of Access of Persons with Special Educational Needs to Educational Services" (2017), Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine correction of psychophysical development of children with special educational needs who study in inclusive and special groups of preschool institutions" (2019). The presented normative documents are a proof of the need for meticulous attention to children with intellectual disabilities.

In children with intellectual disabilities there is virtually no real attempt, they repeat the same actions that are not productive. They do not need to be aware of the situation by analyzing their actions in external speech.

The latter leads to an insufficient connection between practical actions and their verbal designations. Thus, we have a real development between the child's action and the word: the experience of the action is not fixed in the word, not generalized, so the images and ideas of such a preschooler are formed slowly and fragmentarily.

An important thesis for our study is that the child's thinking is formed during various activities (subject, play), communication, in conjunction with the mastery of speech.

That is why it is important to find effective means of correcting the thinking of older preschoolers with intellectual disabilities, which would eliminate the main difficulties on the way to the formation of thinking (difficulties in understanding the tasks, poorly developed reflexive "I") lack of awareness of their emotional state, difficulty in verbalizing their problems and experiences, increased anxiety and adjust several basic types of thinking operations. All these tasks, presented in logical unity, can be realized during non-traditional pictorial activities.

In pedagogical and psychological practice, non-traditional pictorial activity is considered as a set of techniques based on the application and use of non-traditional drawing techniques, which by stimulating creative manifestations of children with intellectual disabilities, allow to correct thinking and perception of reality, expanding emotional horizons^{62, 63}.

The topic of "art and children" has always attracted the attention of researchers. The influence of art on the individual was studied by philosophers (Yu. Borev, M. Kagan, L. Stolovych, S. Rappoport, Yu. Kryvtun, V. Fedoruk); psychologists (L. Vygotsky, A. Leontiev, V. Mukhina, A. Zaporozhets, S. Rubinstein, B. Teplov, T. Jacobson); scientists in the field of special pedagogy (O. Borovik, L. Vygotsky, O. Gavrilushkina, L. Golovchits, T. Egorova, E. Ekzhanova, V. Gorshkova, I. Groshenkov and others).

⁶² Gavrilushkina O. P., Sokolova N. D. Education and training of mentally retarded preschoolers. Moscow: Enlightenment, 1985. 55 p.

⁶³ Gavrilushkina O. P., Golovchits L. A., Egorova M. A. Psychological aspects of special education and new correctional programs and technologies. Psychological sciences and education. 2001. № 1. Pp. 79-88.

Scientists such as O. Babyak, L. Vygotsky, O. Gavrilushkina, I. Gladchenko studied the influence of art on the child's personality, the use of art therapy as a means of psychocorrection in working with children with special educational needs, non-traditional drawing techniques. O. Graborov, T. Golovina, J. Demor, J. Decroly, V. Dikhta-Kiff, O. Yekzhanova, I. Ilchenko, M. Kiselyova, M. Kret, L. Lebedeva, O. Mamicheva, O. Medvedeva, V. Mukhina, O. Polovina, V. Sinyov, O. Khokhlina, M. Fedorenko, D. Shulzhenko and others.

The pedagogical aspect of art and aesthetic education in preschool pedagogy is presented in the works of N. Vershinina, N. Vetlugina, O. Dronova, T. Komarova.

Preschool childhood of a child with developmental problems is characterized by imperfection of mental processes, emotional and volitional, sensory spheres, speech developmental delay, unformed play activities. This is evidenced by the works of O. Borovik, O. Gavrilushkina, L. Golovchits, E. Ekzhanova, E. Strebleva. But at the same time, a child with intellectual disabilities has the opportunity to actively express their abilities in any kind of fine arts.

The current stage of development of psychological and pedagogical science is characterized by the fact that scientists are increasingly paying attention and revealing the potential of art for the development of children with special educational needs. Thus, the influence of certain arts on the correction of various insufficiency of emotional, volitional, sensory, intellectual spheres in children with different types of mental retardation is studied by O. Borovik, O. Gavrilushkina, I. Groshenkov, E. Ekzhanova, I. Eremenko, E. Medvedev. The works of S. Berezka, O. Borovik, N. Vershinina, E. Medvedeva, A. Hill, I. Shalyapin, L. Shulga, J. Yurkiv, and P. Jacobson are devoted to the use of art in psychotherapeutic practice.

So, as we see today, there are numerous attempts to explore the impact of art on the formation and development of the child's personality, but insufficiently studied is the direction of correction of thinking of older preschoolers with intellectual disabilities by means of non-traditional painting.

The well-known specialist O. Gavrilushkina emphasizes the importance of pictorial activity for a preschool child. She believes that in preschool the greatest influence on the child's personality is the pictorial activity. But the relationship of imaging activities with the general mental development of children allows the use of the latter for diagnostic purposes, and in defectology as an effective means of correcting the psyche of an abnormal child^{64, 65}.

L. Terletska emphasizes the therapeutic and corrective effect on a child with special educational needs through art. She argues that through art you can teach a child to express their feelings, feel the world positively, promote the development of thinking, form a sense of inner control and personal dignity⁶⁶.

Scientists emphasize the difference between traditional methods of correction and correction by means of pictorial activity. The fact is that the latter uses the "language" of visual and plastic expression. And this is very important for children with intellectual disabilities, for whom verbal signs are not yet fully understood (the experience of action is not recorded in the word, not generalized), and kinetic, nonverbal means are perceived more naturally⁶⁷. In addition, it should be remembered that painting has a healing therapeutic function. Through the product of activity, senior preschoolers with intellectual disabilities with the help of a correctional teacher, psychologist have the opportunity to assert themselves personally; successfully personalize yourself with peers; they form a desire, a need to share their successes; realize their self-worth, stimulate reflection.

Unconventional pictorial activity helps to compensate for the violation of the child's emotional background, to overcome the child's disharmonious self-esteem, creates a variety of conditions that require the child to consciously express themselves in this activity.

⁶⁴ Berezka S. V. Features of art therapy in working with preschoolers with intellectual disabilities. Scientific Bulletin of Kherson State University. Psychological Sciences Series. Kherson, 2018. № 1. S. 208-214.

⁶⁵ Berezka S. V. Analysis of the effectiveness of art-therapeutic methods for psychocorrection of children with intellectual disabilities. Scientific Bulletin of Kherson State University Series "Psychological Sciences". Kherson, 2018. № 3. S. 206-211.

⁶⁶ Terletska L. G. Psychology of health: art-therapeutic technologies: a textbook. Kyiv: Slovo Publishing House. 2016. 128 p.

⁶⁷ Ibidem.

The use of non-traditional drawing techniques is innovative, effective and dominant psychotherapeutic function and has no contraindications for their use in children with intellectual disabilities. As O. Polovina writes, "drawing is the first experience of a child expressing his attitude to the world around him. Drawing with the use of non-traditional techniques gives children a lot of positive emotions, reveals the possibility of using familiar objects as art material, surprises with its unpredictability. Unusual ways of reflecting reality so fascinate children that figuratively speaking unfolds a real flame of creativity"⁶⁸.

The priority and definability of the innovative strategy of non-traditional painting in the formation of thinking of preschoolers with intellectual disabilities is due to the fact that this art always provides a positive result: "After all, children with different visual abilities provided that the usual means of image (brush, pencil), which require children to have technical skills in drawing and mastering certain knowledge, skills and abilities"⁶⁹.

The use of non-traditional pictorial activities to correct the thinking of older preschoolers with intellectual disabilities has its advantages, because the main principle of work is an individual approach that takes into account the compensatory capabilities of each individual child. The uniqueness of the use of non-traditional types of pictorial activity is also in the fact that it creates in the child a desire to assert the self-worth of his "I", which is reflected in the results of artistic activity. According to the views of the representatives of the concept of creative rational approach V. Bekhterev, I. Sechenov, V. Petrushin, art stimulates the intellectual and emotional resources of the individual.

In the special psychological and pedagogical literature, the following functions of art therapy are most often distinguished: compensatory, psychophysical, psychotherapeutic, psychological and social pedagogical. Consider in more detail each function on the possibility of correcting the thinking of a preschooler with intellectual disabilities.

The compensatory function of art is to harmonize the personality through the development of self-expression and self-awareness. Experts believe⁷⁰, that the expansion of these processes is associated with the productive nature of art – the creation of an aesthetic product that objectifies the feelings, experiences and abilities of the individual. Regarding the topic of our research, the compensatory function of art provides:

- correction of thinking of older preschoolers and allows you to more carefully study the possibilities and realize the natural potentials of visual-action thinking, and on its basis to form visual-imaging thinking with visual-imaging tasks using, for example, non-traditional drawing techniques;

- compensatory correction, based on a humanistic approach, mental and physical health of the child, namely: regulation of psychosomatic stress, impulsivity, excessive excitement and activity, which may accompany the preschooler and negatively affect the development of the child's thinking;

- communicative correction, when. Through artistic activity, the child has the opportunity to gain and consolidate the experience of adequate and emotional expression of the image, learn the rules of behavior and communication with peers and adults, practically develop and form as a subject of communication;

- correction of speech communication with art, which is a universal means of developing the speech function. Such communication actively involves the child in value and dialogical thinking and speech.

The psychotherapeutic function of art is the basis for the development of friendliness in older preschoolers, the formation of new patterns of behavior, reduction of psychofunctional stress and

⁶⁸ Polovina O. Pedagogical support of children's art activities: we expand opportunities, enrich experience. Educator-methodologist of preschool institution. № 9. S. 45-49.

⁶⁹ Gavrilushkina O. P., Golovchits L. A., Egorova M. A. Psychological aspects of special education and new correctional programs and technologies. Psychological sciences and education. 2001. № 1. Pp. 79-88.

⁷⁰ Medvedeva E. A. Formation of the child's personality with problems of personal development by means of art in art pedagogical and art therapeutic space. Moscow: Institute of Consulting and System Solutions, 2009. 269 p.

psychological problems. Art and art restore mental balance, form social and adaptive processes, and therefore have a holistic impact on the world of a child with special educational needs.

The psychophysical function of art therapy provides correction of thinking, positively affecting the cardiovascular, motor, respiratory and central nervous systems. This is evidenced by studies by V. Bekhterev, I. Dogel, I. Sechenov, I. Tarkhanov. Positive emotions that arise in older preschoolers from communication with art, provide a therapeutic effect on the psychosomatic processes of the child's body, help relieve stress, mobilize the reserve forces of the individual, determine its creativity in all fields of culture, art, science and life.

The socio-cultural function of art is the "assimilation of the world" and the development of personality, which acquires exceptional importance in the development of children with special educational needs. Art establishes a special relationship with the world - creatively reflects, reworks and models with the help of specific means; expands the freedom of the individual and assimilates reality with the help of spiritual human values; unites cognitive and value-evaluation; art models the context of reality at the level of artistic language, culture and life experience⁷¹.

The importance of the socio-cultural function of art was emphasized by representatives of foreign pedagogy E. Segen, J. Demor, O. Decroly, E. Koffer-Ulbrich and medical scientists, psychologists L. Vygotsky, O. Grabov, V. Kashchenko, V. Bekhterev, I. Tarkhanov.

Thus, with the help of art, and in our case an unconventional technique of painting, can be carried out active socialization and correction of thinking of a senior preschooler with problems of intellectual development. Art combines the interactions of cognitive, social and subjective layers of development; he has a special role in the transformation of the individual and his creative realization as a subject of culture; from the earliest age of the child, art enters the world of children through signs, images, gradually expanding its subjective expression, stimulates cognitive, mental and social activity.

Theoretical analysis of the literature on the research problem allowed us to identify and select types of non-traditional drawing techniques depending on the main surgical disorders of thinking and their manifestations in older preschool children with intellectual disabilities, which are presented in Table 1.

Table 1. Unconventional drawing techniques for correcting thinking in older preschool children with intellectual disabilities

<i>Features of thinking of preschool children with intellectual disabilities</i>	<i>Types of non-traditional drawing techniques for correction</i>
Violation of all mental operations (analysis, synthesis, generalization)	Application of eggshell with watercolor painting; drawing with matchboxes; foam extrusion; pressing "seals" of potatoes; drawing with a rigid semi-dry brush; collage
Decreased activity of mental processes (not activity in search of a solution, indifference to the result and the process of solving even a game problem)	Plamography with spraying; plamography; drawing with balloons
Speech underdevelopment	Drawing with a palm, a fist, drawing with fingers; a bunch of pencils
Limited practical activities	Extrusion of foam rubber; embossing with crumpled paper (cloth); drawing with feet
Unconsciousness and chaotic actions in the process of solving problems	Painting from spilled paints; reflection of leaves; colored glue; drawing with food film
Not critical thinking	Subject monotype; landscape monotype; magic balls
Poorly oriented in space, can not assess the properties of objects and the relationship between them	Drawing with soap bubbles; pressing "seals" of potatoes; frottage
Violation of regulation of one's own behavior	Drawing with soap bubbles; ordinary spray; drawing with feet
Predominance of negative emotional states (anxiety, irritation, anxiety)	Drawing with wax chalk (candle) with watercolor painting; drawing with soap bubbles; thread printing; technique of "magic" drawing; drawing with feet

⁷¹ Gavrilushkina O. P., Sokolova N. D. Education and training of mentally retarded preschoolers. Moscow: Enlightenment, 1985. 55 p.

As can be seen from Table 1, each stage of development in preschool childhood should correspond to non-traditional techniques of painting.

The variety of non-traditional painting activities makes it accessible to preschoolers with intellectual disabilities. The main types of non-traditional painting activities include: reflection of leaves; drawing with the palm, fist; drawing with a rigid semi-dry brush; pressing "seals" of potatoes; foam extrusion; embossing with crumpled paper (cloth); drawing with matchboxes; finger painting; plamography; smear smear; thread printing; ordinary spray; painting from spilled paints; subject monotype; landscape monotype; black and white scratch; color scratch; frottage; drawing with wax chalk (candle) with watercolor painting; drawing with soap bubbles; egg shell application with watercolor painting; collage; technique of "magic" drawing; foot painting; drawing on wet paper, drawing with crumpled paper, balloons.

Thus, non-traditional techniques of painting are a very effective tool for the formation and correction of thinking of children with intellectual disabilities. This tool can be used as an element of psychocorrection, thereby affecting the quality of verbal contact. Correction of thinking with the help of drawing is carried out through the projection of individual feelings of the child, reflects the attitude of the preschooler to others, and most importantly – to himself.

The use of non-traditional techniques of painting helps the child to navigate in space, evaluate the properties of objects, adjust sensory development; significantly affect the operational components of thinking (analysis, synthesis, generalization, comparison), the effectiveness of solving visual problems; on the formation of a positive self-esteem of the child; to release from negative feelings; motivation of interest in intellectual activity, knowledge of the world and art.

It should be emphasized that the techniques of non-traditional painting have a psychotherapeutic, corrective effect, which has a positive effect on the entire development of the child with special educational needs and on the development of thinking in particular. Researchers emphasize that the main corrective mechanisms of art therapy, and specifically means of non-traditional painting, are sublimation (expression of negative feelings and emotions (including aggression) in a socially accepted form of catharsis (breakthrough, cleansing and liberation from destructive experiences) projection (transfer of personal qualities to the picture) T. Ilnytska, I. Ilchenko, M. Kiseleva, L. Lebedeva, I. Lysenkova. Non-traditional pictorial activity is not only a means of correcting thinking, but also "... promote the development of imagination, evoke positive emotions, develop creative abilities through a guaranteed positive result"⁷². This means of correcting thinking helps:

- development of fine motor skills of tactile perception;
- development of spatial, visual thinking; spatial orientation on a sheet of paper, eye gauge and visual perception;
- development of attention, imagination, perseverance and creativity;
- flexibility in working with different materials, control skills and self-control;
- the formation of aesthetic feelings;
- development of self-perception and self-esteem;
- development of communication skills.

All types of non-traditional pictorial activity can be passive (involving the process of contemplation of the child's actions; motivation of the preschooler to personal activity in pictorial activity) and active (involves the ability to distinguish the main parts, see the shape, color, location of objects based on purposeful analysis product of art).

According to the form of non-traditional art classes, there are group and individual forms, as well as structured (has a clearly defined purpose, theme, lesson plan) and unstructured (free). The choice of form depends on the level of development of the child and its specific features, as well as on issues that require psychocorrection⁷³.

⁷² Polovina O. Pedagogical support of children's art activities: we expand opportunities, enrich experience. Educator-methodologist of preschool institution. № 9. S. 45 49.

⁷³ Mukhina V. S. Fine arts of the child as a form of assimilation of social experience. Moscow: Pedagogy, 1981. 240 p.

According to experts, non-traditional painting activities should be based on the following principles:

- lack of traditional display of the method of depiction and sample of the educator;
- the use of models, algorithms, schemes, structures for the natural mastery of the image process;

- constant positive assessment of the child's activities and individual use of friendly advice;
- conducting classes only if children have a desire to create⁷⁴.

Another important point in the use of non-traditional painting activities is compliance with safety rules: the materials must be non-toxic, care must be taken to ensure that the child does not harm himself. Particular attention is paid to the formation of neatness and self-care skills: the child is offered assistance in cleaning up after such activities and washing hands, which is very important for the formation of personality of children with intellectual disabilities and for its successful socialization.

The main pictorial materials for non-traditional painting are: paints (gouache, watercolor), food dyes, whitewash, oil, chalk, pencils, felt-tip pens, brushes of different numbers, foam rubber, sponge stamps, palette, Whatman paper, drawing paper, wallpaper, trees' boards, birch bark, easels, artificial glass, threads, cocktail tubes, candles, toothbrushes, sticks, dried inflorescences.

Unconventional techniques of painting in working with older preschoolers with intellectual disabilities can be used to correct thinking, its diagnosis, the formation of a positive value attitude towards themselves, adults, peers, overcoming the difficulties of personal development.

Thus, non-traditional pictorial activity is: an innovative strategy for the development of thinking of older preschoolers, a universal means of correcting the thinking of older preschool children with intellectual disabilities and involves the formation of experience in expressing attitudes to themselves, to optimistically predict further personality formation. Theoretical analysis and practical experience allow us to state that non-traditional pictorial activity is not only an effective tool for the formation and correction of thinking of children with intellectual disabilities, but also a leading innovative strategy for the development of thinking in preschool age.

It is used as an element of psychocorrection, thus affecting the quality of verbal contact. Correction of thinking with the help of drawing is carried out through the projection of individual feelings of the child, reflects the attitude of the preschooler to others, and most importantly – to himself. The use of non-traditional techniques of painting helps the child to navigate in space, evaluate the properties of objects, adjust sensory development; significantly affects the operational components of thinking (analysis, synthesis, generalization, comparison), the effectiveness of solving visual problems; formation of a positive self-esteem of the child; on the release of negative feelings; motivation of interest in intellectual activity, knowledge of the world and art.

References

1. Berezka S. V. Features of art therapy in working with preschoolers with intellectual disabilities. Scientific Bulletin of Kherson State University. Psychological Sciences Series. Kherson, 2018. № 1. S. 208-214.
2. Berezka S. V. Analysis of the effectiveness of art-therapeutic methods for psychocorrection of children with intellectual disabilities. Scientific Bulletin of Kherson State University Series "Psychological Sciences". Kherson, 2018. № 3. S. 206-211.
3. Voytiuk I. V. Development of creative abilities by means of non-traditional pictorial activity in mentally retarded senior preschoolers. Scientific journal of the National Drahomanov Pedagogical University Series 19. Correctional pedagogy and psychology. 2014. Vip. 26, pp. 45-49.
4. Borev Yu. B. Aesthetics. 4th ed. Moscow: Politizdat, 1988. 496 s.
5. Gavrilushkina O. P., Sokolova N. D. Education and training of mentally retarded preschoolers. Moscow: Enlightenment, 1985. 55 p.

⁷⁴ Polovina O. Pedagogical support of children's art activities: we expand opportunities, enrich experience. Educator-methodologist of preschool institution. № 9. S. 45-49.

6. Gavrilushkina O. P., Golovchits L. A., Egorova M. A. Psychological aspects of special education and new correctional programs and technologies. *Psychological sciences and education*. 2001. № 1. Pp. 79-88.
7. Mamicheva O. V., Berezka S. V. Features of psychocorrection of children with autism spectrum disorders by means of art therapy. *Scientific journal of the National Drahomanov Pedagogical University. Series 19. Correctional pedagogy and special psychology*. Kyiv, 2018. № 35. S. 120-126.
8. Medvedeva E. A. Formation of the child's personality with problems of personal development by means of art in art pedagogical and art therapeutic space. Moscow: Institute of Consulting and System Solutions, 2009. 269 p.
9. Mukhina V. S. Fine arts of the child as a form of assimilation of social experience. Moscow: Pedagogya, 1981. 240 p.
10. Polovina O. Pedagogical support of children's art activities: we expand opportunities, enrich experience. *Educator-methodologist of preschool institution*. № 9. S. 45-49.
11. Osipova A. A. General psychocorrection: a textbook. Moscow: Sfera, 2002. 510 p.
12. Terletskaia L. G. Psychology of health: art-therapeutic technologies: a textbook. Kyiv: Slovo Publishing House. 2016. 128 p.
13. Irina Voityuk. Theoretical and methodological analysis of the problem of intellectual development of personality in psychological and pedagogical literature. *The XXI century education: realities, challenges, development trends: collective monograph / Ed.: prof. Hanna Tsvietkova – Hameln: Inter GING, 2020. – 658 c. Hameln, 2020. C. 153-172. <https://doi.org/10.192219/978-3-946407-09-6>*.
14. Irina Voityuk. Peculiarities of thinking of the children of the elderl y preschool age with disorders of intellectual development. *German Science Herald*. 2019. № 4. P. 7-13. <https://dwherold.de/onewebmedia/2019/4-2019/7-13%>.

1.9. DEVELOPMENT OF A TOLERANT ATTITUDE TO INCLUSIVE EDUCATION IN MODERN UKRAINIAN SOCIETY

1.9. ФОРМУВАННЯ ТОЛЕРАНТНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ У СУЧАСНОМУ УКРАЇНСЬКОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Активне впровадження інклюзивної освіти шляхом удосконалення нормативно-правової бази, забезпечення безперешкодного доступу дітей з особливими освітніми потребами до навчальних закладів, включення їх у навчальний процес нарівні із іншими здобувачами освіти, створення єдиного освітнього простору, який би був плацдармом включення таких діток до широкого соціального середовища, – це лише короткий перелік заходів, які демонструють зміну позиції держави в цілому і системи освіти зокрема у сфері активної інтеграції діток з інвалідністю у відкритий освітній простір, характерні для системи освіти України в останні роки.

Передумовами активного впровадження інклюзивної освіти були проект Міністерства освіти і науки України «Соціальна адаптація та інтеграція в суспільство дітей з особливостями психофізичного розвитку шляхом організації їх навчання у загальноосвітніх навчальних закладах» (2001-2007 рр.), українсько-канадський проект «Інклюзивна освіта для дітей з особливими потребами в Україні» (2008-2012 рр.); з метою підтримки інклюзивної освіти в Україні створено «Мережу на підтримку інклюзії. Школа – для всіх», що дало можливість об'єднати громадські організації, батьків, заклади освіти у впровадженні інклюзивного навчання в Україні на всіх рівнях суспільства.

1 жовтня 2010 року Наказом Міністерства освіти і науки України № 912 прийнято «Концепцію розвитку інклюзивного навчання», де визначено мету, завдання і принципи розвитку інклюзивної освіти в Україні, шляхи її впровадження у загальноосвітніх навчальних закладах⁷⁵. Прийняття такого документу і активна реалізація проголошених ним позицій у практиці діяльності освітніх закладів – швидше логічна закономірність, аніж нововведення. Освітні системи багатьох країн світу вже мають напрацьований досвід інклюзивного навчання, який доводить свою ефективність, маючи наслідком не тільки достатньо високий рівень залучення людей з інвалідністю до активного життя у суспільстві, але й можливість реального забезпечення рівності їх прав у доступі до об'єктів соціальної інфраструктури, засобів комунікації, культурної спадщини тощо.

Інклюзивна освіта – «комплексний процес забезпечення рівного доступу до якісної освіти шляхом організації навчання дітей у закладах освіти на основі застосування особистісно орієнтованих методів навчання з урахуванням їхніх індивідуальних особливостей» (Концепція розвитку інклюзивного навчання, 2010 р.); це «система освітніх послуг, що базується на принципі забезпечення основного права дитини на освіту та права навчатися за місцем проживання в умовах загальноосвітнього закладу»⁷⁶; «процес звернення і відповіді на різноманітні освітні потреби дітей через забезпечення їхньої участі у навчанні, культурних заходах, житті громади та зменшення виключення в освіті» (ЮНЕСКО)⁷⁷.

Відповідно до положень Саламанкської Декларації (1994 р.), інклюзивна освіта є «системою освітніх послуг, що повинні забезпечити основне право людини на отримання якісної освіти у закладі будь-якого типу за власним вибором»⁷⁸. Реалізація такого права

⁷⁵ Про затвердження Концепції розвитку інклюзивного навчання: Наказ МОН № 912 від 01. 10. 2010. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-kontseptsii-rozvitku-inklyuzivnogo-navchannya>.

⁷⁶ Інклюзивна освіта: основні положення. Режим доступу:

http://ussf.kiev.ua/ie_inclusive_education/#:~:text=Інклюзивна%20освіта%20–%20це%20система%20освітніх,потребами%20в%20умовах%20загальноосвітнього%20закладу.

⁷⁷ Інклюзивна освіта в Україні. Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/svoboda-v-detalyah-inklyuzyvna-osvita-v-ukrayini/29722589.html>.

⁷⁸ Саламанкская декларация. Рамки действий по образованию лиц с особыми потребностями, приняты Всемирной конференцией по образованию лиц с особыми потребностями: доступ и качество. Саламанка. Испания, 7-10 июня 1994 г. К., 2000. 21 с.

покладається на державу (стаття 24 Конвенції ООН про права осіб з інвалідністю, ратифікованої Україною у грудні 2009 року) і саме держава повинна розробити і реалізувати інклюзивну модель освіти, створити «таке предметно-просторове спеціальне середовище, яке б дало змогу всім дітям бути однаково рівними учасниками навчального процесу в єдиному освітньому просторі відповідно до їхніх особливостей, потреб і можливостей»⁷⁹.

Базуючись на даних документах, а також на Стандартних правилах забезпечення рівних можливостей для інвалідів (1993 р.), положеннях Плану дій Ради Європи по сприянню правам і повній участі інвалідів у суспільстві (2006 р.), Законах України «Про освіту» (із змінами від 5. 09. 2009 р.), «Про основи соціальної захищеності інвалідів в Україні» (1991 р.) та інших міжнародних і вітчизняних законодавчих актах, розробка, прийняття і впровадження положень «Концепції розвитку інклюзивної освіти» в українському освітньому просторі є закономірним кроком у напрямі демократизації та гуманізації освітнього середовища.

Інклюзія в системі освіти в Україні почала активно впроваджуватися з 2016 року. За офіційними даними Міністерства освіти і науки України, у 2015-2016 навчальному році у загальноосвітніх школах у інклюзивних класах навчалося 2 720 дітей з особливими освітніми потребами, що становило 5,8% від загальної їх кількості⁸⁰, на початок 2018-2019 навчального року кількість таких учнів досягла майже 12 тисяч⁸¹. За 2017-2018 роки відкрито 516 інклюзивно-ресурсних центрів (ІРЦ), які прийшли на заміну психолого-медико-педагогічних консультацій (ПМПК). На відміну від психолого-медико-педагогічних консультацій, основним завданням яких було визначення можливостей здобуття освіти дітьми з порушеннями психофізичного розвитку, орієнтуючись на так званий «індивідуальний освітній маршрут», інклюзивно-ресурсні центри спрямовують свою роботу на реалізацію права дітей з особливими освітніми потребами віком від 2-х до 18-ти років на здобуття дошкільної та загальної середньої освіти у інклюзивному освітньому просторі⁸².

За п'ять років роботи у цьому напрямі національна система освіти має помітні позитивні результати. Так, на початку 2020 року в Україні створено 13782 інклюзивні класи у 35% закладів загальної середньої освіти, де навчається 19 345 учнів з особливими освітніми потребами⁸³.

Проте положення «Концепції розвитку інклюзивної освіти» стосуються, в основному, загальної середньої освіти і не враховують специфіки дошкільної освіти та вищої школи. Для забезпечення наступності і безперервності здобуття освіти дітьми з особливими освітніми потребами інклюзивне навчання впроваджується і в дошкільлі, і в закладах професійної освіти, адже неможливо інтегрувати особистість із специфікою психофізичного розвитку, що обумовлює особливі умови її адаптації у суспільстві, без долучення її до здобуття освіти на всіх вікових етапах. Адже лише тоді можливим стане її активна інтеграція у суспільстві, включення в усі сфери соціального життя, реалізація своїх можливостей там, де вона прагне і може це зробити.

Активне впровадження інклюзії в дошкільній ланці освіти констатуємо, виходячи з аналізу офіційних даних Міністерства освіти і науки України: станом на 1 січня 2020 року 4 681 вихованець з особливими освітніми потребами відвідує заклади дошкільної освіти⁸⁴.

З 2019-2020 навчального року інклюзивне навчання започатковується і в закладах професійної, професійно-технічної та вищої освіти. У п.18 статті 1 Закону України «Про

⁷⁹ Конвенція ООН про права осіб з інвалідністю. Режим доступу:

https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71#Text.

⁸⁰ Інклюзивна освіта в Україні. Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/svoboda-v-detalyah-inklyuzyvna-osvita-v-ukrayini/29722589.html>.

⁸¹ Інклюзивно-ресурсні центри. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/dlya-batkiv/karta-irc-ta-zakladiv>

⁸² Закон України «Про вищу освіту». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.

⁸³ Інклюзія. Департамент освіти і науки Чернівецької обласної державної адміністрації. Режим доступу: <http://oblosvita.com/nklyuzya.html>.

⁸⁴ Інклюзивна освіта в Україні. Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/svoboda-v-detalyah-inklyuzyvna-osvita-v-ukrayini/29722589.html>.

вищу освіту» визначено, що «особа з особливими освітніми потребами – особа з інвалідністю, яка потребує додаткової підтримки для забезпечення здобуття вищої освіти»⁸⁵. Згідно статистичних звітів Міністерства освіти і науки, 1 312 студентів із особливими освітніми потребами мають можливість здобувати професійну освіту (дані станом на 1. 01. 2020 року⁸⁶).

Аналізуючи досвід інклюзивної освіти на Буковині, варто зауважити, що відповідно до Порядку організації інклюзивного навчання в закладах освіти⁸⁷ у Чернівецькій області інклюзивне навчання організовується з 2011 року. Так, у 2011/2012 н. р. інклюзивним навчанням було охоплено 35 учнів з особливими освітніми потребами у 24 класах 18 ЗНЗ. У 2018/2019 н. р. інклюзивне навчання організоване для 423 дітей, які навчалися у 158 ЗСО, в 351 класі. Організація інклюзивного виховання у закладах дошкільної освіти здійснюється у області з 2016 року. У 2018/2019 навчальному році інклюзивне виховання організоване у 54 закладах дошкільної освіти області для 62 дітей з особливими освітніми потребами. У 2020 році кількість дітей збільшилася на 28, закладів, що долучилися до організації інклюзії, – на 22. В інклюзивних класах всього по області працює 294 асистенти вчителя (83,7%) (2017/2018 н. р. – 169 (78,2%), 2016/2017 н. р. – 94 (43,5%)), а також 50 асистентів вихователя у закладах дошкільної освіти⁸⁸.

З метою забезпечення права дітей з особливими освітніми потребами на освіту Чернівецька обласна державна адміністрація 11. 05. 2018 р. підписала меморандум про співпрацю з Благодійним фондом Порошенка щодо створення в області мережі інклюзивно-ресурсних центрів і долучилася до Всеукраїнського проекту «Інклюзивна освіта – рівень свідомості нації». Станом 18. 10. 2018 року в області працювало 11 Інклюзивно-ресурсних центрів, зокрема у Сокирянському, Новоселицькому, Вижницькому, Кельменецькому, Глибоцькому, Хотинському, Герцаївському, Путильському, Заставнівському районах, Сокирянській та Сторожиненській ОТГ⁸⁹. Станом на 10. 06. 2021 р. працює вже 17 таких інклюзивно-ресурсних центрів (три з яких – у місті Чернівці)⁹⁰.

Незважаючи на постійне збільшення кількості осіб, що навчаються за умовами інклюзії, об'єктивно існує ряд труднощів, котрі гальмують впровадження інклюзивної освіти у навчальних закладах. Серед них і неготовність багатьох навчальних закладів прийняти здобувачів освіти з особливими освітніми потребами (через архітектурно-просторові бар'єри, через нестачу кваліфікованих педагогічних кадрів, через відсутність сучасного корекційного обладнання, та і, власне, через страх перед упередженим ставленням до «особливих» учнів з боку однокласників, вчителів, батьків нормотипових дітей). Викликає занепокоєння і тривожність батьків дітей із спеціальними освітніми потребами, пов'язана з неготовністю «відпустити» дитину, надмірною опікою, в основі якої лежить страх перед тим, що їх дитину можуть образити вербально або ж фізично, що вона відчуватиме себе покинутою, що у неї не буде друзів, що у навчальному закладі її чекають непосильні завдання, з яким вона не зможе справитися тощо.

Приходимо до суперечності: інклюзивне навчання забезпечує дітям з особливими освітніми потребами право на належну психолого-педагогічну та корекційно-розвивальну

⁸⁵ Інклюзивне навчання. Режим доступу:

<https://mon.gov.ua/ua/tag/inklyuzivne-navchannya#:~:text=Інклюзивна%20освіта%20-%20це%20створення%20в,дитини%20з%20особливими%20освітніми%20потребами.>

⁸⁶ Інклюзивна освіта в Україні. Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/svoboda-v-detalyah-inklyuzivna-osvita-v-ukrayini/29722589.html>.

⁸⁷ Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах: Постанова Кабінету Міністрів України від 15. 08. 2011 № 872.

Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/872-2011-п#Text>.

⁸⁸ Інклюзія. Департамент освіти і науки Чернівецької обласної державної адміністрації. Режим доступу: <http://oblosvita.com/nklyuzya.html>.

⁸⁹ Там само.

⁹⁰ Україна. Інклюзія. Система автоматизації роботи інклюзивно-ресурсних центрів. Режим доступу: <https://ircenter.gov.ua/index/list/koatuu/730000000/authority/196>.

допомогу, що, закономірно, передбачає кваліфіковану підготовку відповідних педагогічних кадрів; розробку адаптованих навчальних планів і програм, котрі б враховували індивідуальні характеристики конкретної дитини, з одного боку, і вимагали додаткової підготовки (часу, знань, якісно нових вмій та навичок педагога чи асистента педагога – з іншого); належним чином обладнані приміщення, які б відповідали потребам дітей у вільному пересуванні та самообслуговуванні (проте більшість шкіл не мають можливості перепланувати санвузли, проходи між партами та і вхід у клас). Напруженість ситуації посилюється ще й суб'єктивними факторами (мова йде про не завжди однозначне ставлення дітей і батьків до можливості інклюзії у конкретному класі).

Як наслідок – на законодавчому рівні інклюзивна освіта є пріоритетним напрямом включення дітей з особливими освітніми потребами у соціум шляхом організації їх спільного з ровесниками навчання, участі у позаурочних заходах, проведення дозвілля; проте на практиці далеко не кожна школа, дошкільний навчальний заклад чи заклад вищої освіти готові до впровадження інклюзії.

В українському суспільстві існує ще одна нагальна проблема, пов'язана з упередженим ставленням громадськості до людей з інвалідністю. Констатують цю проблему і фахівці соціальної роботи з людьми з особливими потребами, і волонтери, і самі інваліди і навіть пересічні громадяни^{91 92}.

Негативні установки, стереотипи, стигми громадськості, які накладаються на сприйняття дітей з інвалідністю, гальмують їх включення не тільки в освітній простір, але й у відкрите соціальне середовище. Впливаючи на осіб з інвалідністю, такі стереотипи формують гандикапізм – явище, побудоване на сприйманні інвалідів, як осіб неповносправних, неповноцінних, як тягар для суспільства⁹³.

Досліджуючи проблему гандикапізму у сучасному суспільстві, О. О Ставицький визначає це поняття, як «суспільне явище, що актуалізується за рахунок негативних уявлень про неповносправних членів спільноти», «прояви стосовно них дискримінації, упередження, неприйняття»^{94, 95}.

Гандикапізм, як правило, стимулює прояви вербальної (а нерідко і фізичної) агресії у ставленні до людей з інвалідністю, що проявляється як публічне приниження, зневага, нехтування, замасковане або і відверте цькування, інші форми булінгу. Часто внаслідок порушення такі діти мають обмежені і збіднені міжособистісні взаємини, їм складно включатися у нові соціальні групи, почуватися в них комфортно.

Якщо зробити спробу проаналізувати причини, що лежать в основі гандикапізму, однією з основних виступає інтолерантне ставлення суспільства до людей, що мають обмеження у розвитку, неможливість (нездатність, небажання) сприймати їх як повноцінних особистостей.

Логічним, на наш погляд, є пошук шляхів, які б дозволили змінити негативне ставлення громадськості до включення осіб з обмеженими можливостями у відкритий соціум, одним з яким з яких є формування толерантності до даної категорії населення.

⁹¹ Наскільки толерантні українці до інвалідів. Режим доступу:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZJG0EwBGKCM>.

⁹² Толерантне ставлення до людей з інвалідністю. Режим доступу: <https://mariupolskoe.tv/videos/view/tolerantne-stavlennya-do-lyudej-z-invalidnistyu-38869>.

⁹³ Толерантність та прояви гандикапності. Режим доступу:

https://stavitskyi.at.ua/publ/tolerantnist_ta_projavi_gandikapnosti/1-1-0-24.

⁹⁴ Ставицький О. О. Гандикапізм: психологічний аналіз: [монографія]. Рівне: Принт Хаус, 2013. 352 с., с. 34.

⁹⁵ Ставицький О. О. Психологія прояву комплексів гандикапу. Режим доступу:

https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwialpzm-ZbxAhUipIsKHU3rCEwQFjAFegQIDBAE&url=http%3A%2F%2Ffirbis-nbu.gov.ua%2Fcgi-bin%2Ffirbis_nbu%2Fcgirbis_64.exe%3FC21COM%3D2%26I21DBN%3DUJRN%26P21DBN%3DUJRN%26IMAGE_FILE_DOWNLOAD%3D1%26Image_file_name%3DPDF%2FPpog_2014_2_33.pdf&usq=AOvVaw1q1wIzC3Shy27Ak0SmyFT.

Доречним у даному контексті є визначення сутності «толерантності» у ставленні до людей (дітей) з інвалідністю. Толерантність (від лат. *tolerantia* – терпіння) – абсолютна нечутливість або істотне зменшення гостроти реагування на який-небудь соціальний подразник як результат падіння його значимості для суб'єкта⁹⁶.

У «Словнику-довіднику з соціальної педагогіки» Т. Ф. Алексєєнко розглядає толерантність, як «неупереджене, терпиме ставлення до інших людей, несхожих за переконаннями, реакціями, культурами, віросповіданням тощо»⁹⁷. Толерантність у ставленні до людей, що мають порушення у фізичному чи (і) психічному розвитку, – «адекватність сприймання такої людини, як особистості, де порушення у розвитку не є провідним чинником формування ставлення до неї, а сприймається, як її індивідуальна відмінність, що не зменшує значущості особистості та не перекриває собою її позитивні риси, здібності та актуальні можливості»⁹⁸. Таким чином, толерантність – це повага права іншого бути таким, яким він є.

Толерантність у ставленні до інвалідів проявляється на різних рівнях: як соціальне явище, що характеризує ставлення громадськості до людей з інвалідністю, та як особистісну рису, що конкретизує ставлення до них окремої людини. Обидва означені рівні визначають ступінь комфортності / дискомфорту перебування людини з особливими освітніми потребами у соціальному середовищі.

У 2015 році ЮНІСЕФ було проведено дослідження з метою вивчення рівня толерантності українського суспільства до сприймання дітей з обмеженими психофізичними можливостями⁹⁹. За його результатами, 96 % опитаних стверджують, що діти з інвалідністю заслуговують підтримки суспільства і належного місця у ньому. Ці показники свідчать про те, що теоретично український соціум розуміє, що дітям з особливостями у розвитку має бути забезпечений гідний рівень життя і належні умови для самореалізації. Проте тільки 13% респондентів готові приймати дітей з інвалідністю в якості друзів, членів сім'ї, бачити їх однокласниками своїх здорових дітей. Така різниця між розумінням проблеми і готовності діяти для її нівелювання говорить про низький рівень толерантності суспільства в Україні по відношенню до дітей з інвалідністю, що, на жаль, є однією з основних перешкод включення даної категорії населення у відкрите суспільство.

Сприймання людей (дітей) з інвалідністю у сучасному українському суспільстві часто є ворожим та агресивним. Таке ставлення громадськості до дітей з інвалідністю однозначно треба змінювати. Перші кроки у цьому напрямі вже зроблено міжнародними організаціями. Зокрема, з ініціативи ЮНІСЕФ організовано та проведено інформаційну кампанію з підвищення толерантності щодо дітей з інвалідністю та сімей, які виховують таких дітей, що проходила під гаслом «Бачити спочатку Дитину, а потім інвалідність». Серед проведених заходів акцентувалася увага на зовнішній рекламі, трансляванню соціальних відеороликів на телебаченні та з використанням інтернет-ресурсів, встановлення інклюзивних майданчиків, де б діти з інвалідністю та здорові діти могли спільно проводити час.

Одним із шляхів розвитку толерантності у ставленні до інвалідів є розширення меж суспільної свідомості, в якій така людина повинна виступати не як тягар, неповноцінний член соціуму, а як особистість зі своїми потребами та можливостями, котра за сприятливих умов може відігравати активну роль у суспільному житті та здатна досягати значних здобутків. Саме з цієї позиції варто виходити при впровадженні інклюзивного навчання у освітніх закладах, саме на цьому треба акцентувати увагу педагогів, батьків, учнів.

⁹⁶ Толерантность. Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru/~книги/Азбука%20психолога/Толерантность/>.

⁹⁷ Соціальна педагогіка: словник-довідник / За заг. ред. Т. Ф. Алексєєнко. Вінниця: Планер, 2009. 542 с., с. 481.

⁹⁸ Толерантність та прояви гандикапності. Режим доступу:

https://stavitskyi.at.ua/publ/tolerantnist_ta_projavi_gandikapnosti/1-1-0-24.

⁹⁹ В Україні низький рівень толерантності щодо дітей-інвалідів – ЮНІСЕФ. Режим доступу:

<https://www.ukrinform.ua/rubric-society/1917623-v-ukrajini-nizkiy-riven-tolerantnosti-schodo-ditey-invalidiv-yunisef.html>.

Забезпечення якісної освіти дітей з особливими освітніми потребами є важливим завданням не лише держави, органів місцевого самоврядування, педагогічного колективу шкіл, що працюють за програмами інклюзії. Насамперед, це завдання активної співпраці батьків дитини, що має особливості у своєму розвитку, та педагогічних працівників, які працюють з нею. Батьки повинні виступати активними партнерами у навчально-виховному процесі, їх варто заохочувати до участі в загальношкільних та класних заходах, до контролю за навчанням їхніх дітей. Важливою у цьому контексті також є робота педагога з класом у напрямі формування в учнів толерантного ставлення до дітей з особливостями у розвитку. Лише за таких умов можливою буде інтеграція дитини з особливими освітніми потребами у шкільний колектив, а згодом і у відкрите соціальне середовище.

Для формування толерантного ставлення громадськості до дітей з особливими освітніми потребами варто активно використовувати засоби масової інформації, що є вагомим важелем впливу на громадську думку, засобом подолання і корекції негативних стереотипів стосовно людей з інвалідністю. Соціальна реклама, передачі про реальне життя осіб з інвалідністю сприятимуть розкриттю можливостей осіб з інвалідністю, знижуватимуть їх замкнутість, стигматизованість. Засоби масової інформації також можуть заохочувати позитивне ставлення роботодавців до працевлаштування осіб з інвалідністю. Також ЗМІ варто використовувати для інформування широкої громадськості щодо нових підходів у галузі освіти, зокрема щодо забезпечення освіти осіб з ООП у звичайних школах, шляхом популяризації прикладів вдалих практичних заходів і успішного досвіду^{100, 101, 102}.

Удосконалення нормативно-правової бази; забезпечення архітектурно-просторової доступності загальноосвітніх навчальних закладів; розробка, поліпшення та впровадження інноваційних технологій інклюзивної освіти, впровадження технологій, що нівелюватимуть інформаційні бар'єри дітей; подальша демократизація підходів в організації освітнього процесу, діагностика та здійснення психолого-педагогічного та за необхідності медико-соціального супроводу дітей з особливими освітніми потребами – лиш частковий перелік заходів, необхідних для оптимізації інклюзивної освіти в Україні. Та пріоритетним все ж залишається пропедевтична просвітницька робота з громадськістю, спрямована на формування толерантного ставлення до інклюзії в цілому та до інклюзивного навчання зокрема. Лише при позитивному сприйнятті можливостей спільного навчання нормотипових дітей та дітей з особливими освітніми потребами, побудованому на взаємоповазі, взаємодопомозі, взаємній позитивно-емоційній комунікації, взаємообміні набутим досвідом можливим стане реальне включення дітей із порушеннями у фізичному чи (і) психічному розвитку у відкрите соціальне середовище на рівних правах з іншими членами соціальної спільноти.

Література

1. В Україні низький рівень толерантності щодо дітей-інвалідів – ЮНІСЕФ [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/1917623-v-ukrajini-nizkiy-riven-tolerantnosti-schodo-ditey-invalidiv-yunifef.html> (дата звернення: 11. 06. 2021).

2. Інклюзивне навчання [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/tag/inklyuzivne-navchannya#:~:text=Інклюзивна%20освіта%20-%20це%20створення%20в,дитини%20з%20особливими%20освітніми%20потребами> (дата звернення: 12. 06. 2021).

¹⁰⁰ Наскільки толерантні українці до інвалідів. Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=ZJG0EwBGKCM>.

¹⁰¹ Саламанкская декларация. Рамки действий по образованию лиц с особыми потребностями, приняты Всемирной конференцией по образованию лиц с особыми потребностями: доступ и качество. Саламанка. Испания, 7-10 июня 1994 г. К., 2000. 21 с.

¹⁰² Толерантне ставлення до людей з інвалідністю. Режим доступу: <https://mariupolskoe.tv/videos/view/tolerantne-stavlennya-do-lyudej-z-invalidnistyu-38869>.

3. Інклюзивна освіта в Україні [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/svoboda-v-detalyah-inklyuzyvna-osvita-v-ukrayini/29722589.html> (дата звернення: 12. 06. 2021).
4. Інклюзивна освіта: основні положення [Електронний ресурс] Режим доступу: http://ussf.kiev.ua/ie_inclusive_education/#:~:text=Інклюзивна%20освіта%20-%20це%20система%20освітніх,потребами%20в%20умовах%20загальноосвітнього%20закладу. (дата звернення: 12. 06. 2021).
5. Інклюзивно-ресурсні центри [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/dlya-batkiv/karta-irc-ta-zakladiv>.
6. Інклюзія. Департамент освіти і науки Чернівецької обласної державної адміністрації [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://oblosvita.com/nklyuzuia.html> (дата звернення: 12. 06. 2021).
7. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 12. 06. 2021).
8. Конвенція ООН про права осіб з інвалідністю [Електронний ресурс] Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71#Text (дата звернення: 12. 06. 2021).
9. Наскільки толерантні українці до інвалідів [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=ZJG0EwBGKCM> (дата звернення: 14. 06. 2021).
10. Порошенко М. Інклюзивна освіта. Навчальний посібник. К.: ТОВ Агенство "Україна", 2019. 300 с.
11. Про затвердження Концепції розвитку інклюзивного навчання: Наказ МОН № 912 від 01. 10. 2010. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-kontseptsii-rozvitku-inklyuzivnogo-navchannya> (дата звернення: 12. 06. 2021).
12. Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах: Постанова Кабінету Міністрів України від 15. 08. 2011 № 872 [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/872-2011-п#Text> (дата звернення: 13. 06. 2021).
13. Саламанкская декларация. Рамки действий по образованию лиц с особыми потребностями, приняты Всемирной конференцией по образованию лиц с особыми потребностями: доступ и качество. Саламанка. Испания, 7-10 июня 1994 г. К., 2000. 21 с.
14. Соціальна педагогіка: словник-довідник / За заг. ред. Т. Ф. Алексєнко. Вінниця: Планер, 2009. 542 с.
15. Ставицький О. О. Гандикапізм: психологічний аналіз: [монографія]. Рівне: Принт Хаус, 2013. 352 с.
16. Ставицький О. О. Психологія прояву комплексів гандикапу [Електронний ресурс] Режим доступу: https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwialpzm-ZbxAhUipIsKHU3rCEwQFjAFegQIDBAE&url=http%3A%2F%2Ffirbis-nbu.gov.ua%2Fcgi-bin%2Ffirbis_nbu%2Fcgibirbis_64.exe%3FC21COM%3D2%26I21DBN%3DUJRN%26P21DBN%3DUJRN%26IMAGE_FILE_DOWNLOAD%3D1%26Image_file_name%3DPDF%2FPpog_2014_2_33.pdf&usg=AOvVaw1q1wIzC3Shy27Ak0SmtYFT (дата звернення: 12. 06. 2021).
17. Толерантність та прояви гандикапності [Електронний ресурс] Режим доступу: https://stavitskyi.at.ua/publ/tolerantnist_ta_projavi_gandikapnosti/1-1-0-24 (дата звернення: 12. 06. 2021).
18. Толерантность [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://slovari.yandex.ru/~книги/Азбука%20психолога/Толерантность/> (дата звернення: 13. 06. 2021)
19. Толерантне ставлення до людей з інвалідністю [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://mariupolskoe.tv/videos/view/tolerantne-stavlennya-do-lyudej-z-invalidnistyu-38869> (дата звернення: 12. 06. 2021)
20. Україна. Інклюзія. Система автоматизації роботи інклюзивно-ресурсних центрів. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://ircenter.gov.ua/index/list/koatuu/7300000000/authority/196> (дата звернення: 13. 06. 2021).

1.10. TRANSITION TO INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION: PROBLEMS AND PROSPECTS

1.10. ПЕРЕХІД ДО ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ОСВІТІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

На даний час усе світове суспільство внаслідок пандемії, спричиненої COVID-19 перебуває у досить складному становищі. З однієї сторони, ще досить відчутними залишаються традиційні та усталені норми, правила життя, а з іншої сторони – без їх змін, суспільство не зможе далі розвиватися. Найбільш суттєво це відчутно у освіті.

Традиційна підготовка спеціалістів, зорієнтована на формування знань, умінь та навичок у певній галузі, яка використовує досвід багаторічного викладання навчальних дисциплін втрачає свої переваги у забезпеченні якісного результату при наданні освітніх послуг. Це спричинює проблеми у наявності висококваліфікованих спеціалістів, які потрібні на сьогодні сучасному світу. Це стосується не тільки України, а й усіх інших держав світу.

Постає питання забезпечення якісного освітнього процесу у сучасних пандемічних умовах. Щоб вирішити це питання, освіта має повністю трансформуватися та перейти до максимального застосування у навчальному процесі нових інноваційних методів навчання. Такий перехід має багато позитивних, але, водночас, і негативних сторін, які спробуємо розглянути.

Нові вимоги суспільства до рівня освіченості та розвитку особистості призводять до необхідності зміни технологій навчання. Перше покоління освітніх технологій, зокрема комп'ютерних технологій навчання, було представлене традиційними методиками. Це покоління розглядало навчання на основі дисциплінарно-орієнтованої моделі, у якій комп'ютерна технологія навчання розглядається як цілісний навчальний процес, заснований на традиційному змісті, формах і методах навчання. У цьому підході усе ґрунтувалося на використанні класичних підручників, задачників і методичних посібників, а комп'ютер використовувався лише для подання готових знань і посилення контролю за їх засвоєнням. Така модель навчання давала лише строгі знання про науки, не підтримуючи їх зв'язок з реаліями життя. У цій моделі комп'ютерні технології використовували лише малу частку своїх можливостей.

У другому поколінні використовувалася наступна, так звана, перехідна модель, і комп'ютерна технологія навчання представляється як суперечлива освітня композиція, яка в своїй основі має традиційний зміст, але у ній використовується не систематизована комбінація з класичних та модернізованих форм і методів навчання. Комп'ютерна технологія навчання другого покоління призначена для дисциплінарно-орієнтованої системи, а за своєю надбудовою тяжіє до міждисциплінарної об'єктно орієнтованої системи навчання.

На даний час, перед освітою стоять проблеми:

- Фінансування та «бізнес» модель.
- Державна політика та відповідальність.
- Очікування студентів та викладачів.
- Розділена освіта.
- Освіта в будь-який час та в будь-якому місці: #RemoteEverything.
- Інституційний ризик: кібербезпека та фізична безпека¹⁰³.

Сучасне покоління, яке живе в досить складних умовах, вимагає застосування нових проектно-орієнтованих освітніх моделей, у якій технологія навчання розглядається як єдиний освітній процес, заснований на міждисциплінарному нетрадиційному змісті, формах, методах і засобах навчання. Така модель дозволяє здійснювати пізнання цілісного навколишнього світу в контексті його комп'ютерного проектування, моделювання та конструювання. Нова комп'ютерна технологія навчання призначена для проектно-

¹⁰³ Стрілець С. І. (2011): Інноваційні технології і методи навчання у вищій освіті: проблеми та перспективи. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету, 2011, вип. 90. – С. 204-209.

орієнтованої системи навчання, у процесі якої здійснюється не тільки контроль за засвоєнням знань, а насамперед активне їх використання для творення в рамках освітнього процесу.

На сьогодні, продуктивними є технології, що дозволяють організувати навчальний процес з урахуванням професійної спрямованості навчання, а також з орієнтацією на особистість студента, його інтереси, схильності і здібності, умови навчання. Одна з найважливіших проблем навчання – це дидактична проблема, яка відображається у методах навчання. Вона є актуальною і в теоретичному, і в практичному плані. Це основна проблема, від вирішення якої залежить увесь навчальний процес, діяльність викладача і студентів, а отже, і результат навчання.

Перехід до нової моделі навчального процесу є беззворотнім, оскільки цього вимагає розвиток суспільства, але він має багато як перспектив, так і проблем, на яких зупинимось докладніше.

Одним з рушіїв переходу до нової моделі навчання є інформатизація суспільства, а, отже, інформатизація освіти. Інформатизація освіти залежить від:

- 1) забезпечення мобільності користувачів у мобільному просторі;
- 2) розвитку технологій хмарних обчислень, віртуалізації, запровадженні туманних обчислень;
- 3) накопичення та опрацювання великих обсягів даних, робота з базами даних;
- 4) розвитку користувальницьких характеристик Інтернету;
- 5) формування Інтернет-речей;
- 6) розвиток робототехніки;
- 7) розвиток систем захисту даних у інформаційних системах;
- 8) розвиток виробництва програмних засобів;
- 9) розвиток мереж постачальників ІКТ-послуг¹⁰⁴.

Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у освіту в Україні стикається з багатьма проблемами, які, на даний час, ще досі не є вирішеними. До таких проблем можна віднести:

- відсутність широкого впровадження єдиного освітнього інформаційного простору, який не має відповідного наукового супроводу усіх процесів пов'язаних із цим;
- проблема «цифрової нерівності» у різних регіонах країни;
- не належний рівень інформаційно-комунікаційно-технологічних компетентностей;
- не сформована цілісна національна політика у застосуванні новітніх технологій у освіті¹⁰⁵.

Стикаючись з усіма проблемами введення інформаційно-комунікаційних технологій у освіту, навчальні заклади країни були змушені внаслідок світової пандемії дуже швидко їх вирішувати. Найбільше ця проблема проявилася при переході освіти у віртуальний формат, перехід на дистанційне навчання¹⁰⁶. Ефективність цього переходу залежала від багатьох чинників, на яких зупинимось детальніше.

Психологічна складова трансформації. Більшість викладачів та студентів не були готові до різкої зміни традиційного формату освіти. Зникло живе спілкування, яке більшості вкрай необхідне. Викладачі не могли отримувати морального задоволення від донесення до своїх слухачів нового навчального матеріалу, студенти ж, які позбулися більшості обмежень щодо правил навчання, а користуючись інтернетом, могли бути присутні на парі у будь-якому місці, у будь-якому стані, не могли сконцентруватися на новому матеріалі, відкладаючи

¹⁰⁴ Биков В. Ю. (2019): Інновації в організації досліджень та розробок у галузі інформаційно-комунікаційних технологій в освіті у світлі викликів XXI сторіччя. Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України, 2019, том VIII: Психологічна теорія і технологія навчання, вип. 10. – С. 55-74.

¹⁰⁵ Там само.

¹⁰⁶ Назар М. М. (2019): Продуктивність групового дистанційного навчання у віртуальному просторі. Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України, 2019, том VIII: Психологічна теорія і технологія навчання, вип. 10. – С. 55-74.

запитання, які виникали при цьому на потім. За словами професора Роя Еллісона Кембріджського університету: «Немає жодного стимулу демонструвати ораторське мистецтво, коли читаєш лекцію перед чорним екраном»; «люди – соціальні істоти, вони краще вчаться і засвоюють інформацію під час звичайного спілкування, а не перед комп'ютером»¹⁰⁷. 75% слухачів під час віртуальних зустрічей відсторонені та/або відволікаються, 34% люди «шлангують», не роблять свою частину. Лише частині слухачів міг підходити такий формат навчання, не змінюючи ефективність навчання. Відеоконференції, які є однією з важливих компонент дистанційного навчання мають свої недоліки, а саме:

- знижена приналежність;
- мала ймовірність спонтанних взаємодій;
- немає можливості передихнути;
- відсутність «винагороди»;
- когнітивна і фізична напруга, стрес;
- дисбаланс активності-пасивності;
- розмиті межі, деформований графік;
- втома.

Спостерігається забагато комунікації та замало соціалізації, що призводить до виснаження та знесилення як для викладачів, так і для студентів. Систематична монотонна робота в такому режимі призводить до емоційного виснаження, хронічної втоми, навіть, фізичного болю. Причини втоми: забагато зорового контакту; знижена мобільність; високе когнітивне навантаження.

Технологічна складова. Ця складова безпосередньо пов'язана з користувальними характеристиками Інтернету людьми, мережами постачальників ІКТ-послуг, виробництвом програмних засобів. Не всі слухачі забезпечені технологічними засобами, які б задовольняли поставлені вимоги, не усі мають доступ до якісного Інтернету, і не всі мають достатньо розвинені вміння користуватися усіма можливими засобами Інтернету. Дослідження показали 40% погану технічну якість зв'язку.

Компетентнісна складова. Створення ефективних дистанційних курсів у віртуальному навчальному середовищі вимагає багатьох компетентностей, зокрема:

- вміння застосовувати сучасні інфокомунікативні та мультимедійні технології (інтернет-сайти, електронна пошта, інтернет-форуми, чати, спеціальні програми для он-лайн спілкування);
- знання психологічних компетентностей щодо взаємодії у віртуальному просторі;
- знання педагогічних компетентностей (підходи, форми та методи ефективного навчання).

Віртуальний навчальний простір надає інформацію, методичну, організаційну підтримку; можливість обміну досвідом, інноваціями, спільного створення, зібрання та обміну навчальними ресурсами; опанування нових інформаційних технологій та організаційних форм діяльності.

Переваги застосування віртуального освітнього простору:

- широкий доступ усіх слухачів навчального процесу до інформації, яка розміщена у мережі Інтернет;
- можливість самостійної пошукової діяльності;
- доступ до інформації, яка сприятиме підвищенню якості та ефективності навчання;
- впровадження сучасних комп'ютерних технологій;
- ефективна взаємодія між суб'єктами навчального процесу;
- он-лайн курси є дешевшими з фінансової сторони.

На перевагу позитивним можливостям, які дає віртуальний освітній простір, він має і досить важливі недоліки, які впливають на наше життя як особистості:

¹⁰⁷ Смірнова С. "Несправжня освіта". Як пандемія викрила проблеми онлайн-навчання.

- брак живого спілкування (майже 60% опитаних студентів стверджують, що саме живе університетське життя допомогло їм у соціальному плані);
- втрата стимулу до навчання у більшості суб'єктів навчання;
- записані відеолекції можуть використовуватися для величезної кількості слухачів і дуже тривалий час, що може викликати певні стереотипи та шаблони до сприйняття навчального матеріалу і втрати мотивації створення чогось нового¹⁰⁸.

Постає запитання, чи суспільство готове до переходу освіти повністю у віртуальний формат, чи потрібно шукати консенсус між моделями освіти, які вже були опрацьовані та перевірені, і моделями-альтернативами існуючих пандемічних умов життя.

Напрошується висновок, що необхідно об'єднати різноманітні моделі, використавши ці їх складові, які мають найбільше позитивних аспектів.

Дослідження провідних американських науковців показали, що найефективнішим є не онлайн чи офлайн навчання, а змішана його форма¹⁰⁹.

Для ефективного дистанційного навчання потрібно дотримуватися певної системи, складові якої мають вигляд:

- 1) свобода;
- 2) відповідальність;
- 3) зміст;
- 4) взаємодія.

Компоненти системи:

- особиста ефективність (власні стратегії добробуту продуктивності);
- якісна комунікація (архітектура і виконання ефективної взаємодії);
- специфіка діяльності (застосування кращих практик і постійне вдосконалення);
- продуктивна співпраця (середовище для результативної і позитивної колаборації).

Компонентами дистанційного навчання є он-лайн курси навчальних дисциплін і від їх якості залежатиме ефективність навчання. Можна запропонувати схему для створення успішного онлайн курсу (Рис. 1).

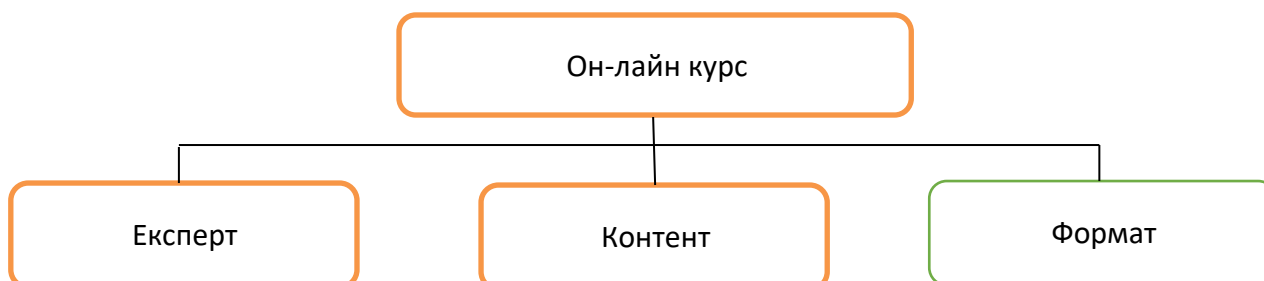


Рис. 1. Схема он-лайн курсу.

Експерт – це доповідач, який стоїть перед камерою та викладає матеріал. Від його чи її особистості часто залежить, чи відео взагалі будуть переглядати. Не можна перед камерою виглядати зверхньо, потрібно використовувати просту мову, метафори, аналогії та приклади, для відображення цього потрібно використовувати зображення, схеми та анімації, під час спілкування потрібно рухатися, жестикулювати та жартувати¹¹⁰.

Поради для підготовки експерта:

- використовувати час ефективно.
- Добре підготуватися.
- Бути чітким, стислим, спілкувати по суті.
- В спілкуванні концентруватися на найважливішому.

¹⁰⁸ Там само.

¹⁰⁹ #онлайн#освіта#огляди. EDERA R&D. Як створити якісний он-лайн курс. Available online: <http://blog.edera.com/online-course>.

¹¹⁰ Barbara Oakley, Debra Poole, MaryAnne Nestor. Creating a Sticky MOOC. Online Learning, 2016, Volume 20. – P. 13-24.

- Не занурюватися в деталі.
- Проявляти активну поведінку.
- Пропонувати опції із за та проти.
- Буди відкритим та привітним
- Концентруватися на великому баченні
- Підкреслювати, що є новим, особливим.
- Запитувати про бачення слухачів.
- Бути собою.
- Підтримувати темп розмови.
- Слухати уважно.
- Демонструвати, що ви слухаєте.
- Не тиснути на слухача.
- Не перебивати слухача.
- Бути терплячим.
- Підготувати документи у письмовій формі.
- Обговорювати факти та деталі.
- Будувати чіткі домовленості.
- Опрацьовувати речі системно, одна за одною.
- Демонструвати якість, надійність, визначеність.

Контент – це зміст навчального матеріалу, який подається у запропонованому он-лайн курсі. Як показують дослідження, слухачам подобається науковий формат. Зміст онлайн-курсу має спиратися на надійні джерела. Обрані ресурси для курсу мають бути релевантними.

Формат – форма, у якій представляється навчальний матеріал. Загальна довжина всіх відео курсу має бути врахована з розрахунку 3 години на 4 тижні навчання. При створенні формату онлайн-курсу потрібно виключити усе зайве та не перевантажувати слухачів¹¹¹. Відео, на відміну від університетських лекцій, у середньому має тривати не довше 6 хвилин. Інакше глядач буде відволікатися або взагалі не перегляне відео до кінця. В онлайн-курсі подається «концентрат» інформації, без зайвих деталей і води. А грамотний розподіл матеріалів онлайн-курсу заохочує навчатися. Короткі відео та рівномірно розподілені дедлайни тримають мотивацію на високому рівні: люди відчують, що вони впораються з матеріалом. Слухачам курсу також подобаються тести, які допомагають опанувати матеріал, а не перепитують текст відео.

Важливим елементом успішного навчального процесу є успішна колаборація. Позитивна колаборація включає:

- розповсюдження інформації просто та доступно;
- надсилання інформації, коли потрібно;
- коротка, швидка, неформальна переписка,
- можливість щось сказати багатьом людям і дати їм висловитися;
- максимально наблизитися до фізичного формату, бачити інших;
- зберігати, ділитися, актуалізувати дані;
- синхронізація, співкоординація.

До негативної колаборації можна віднести:

- перебивання та відволікання слухача;
- надсилання зайвої кількості листів;
- через відволікання, вимкнення сповіщень;
- погана модерація;
- поганий зв'язок;
- ігнорування, відволікання;

¹¹¹ *Талія Грінблат-Колодний, Барбара Оклі, Рамон і Кахал. "Секретний соус" за найпопулярнішим у світі онлайн-курсом. Available online: <https://blog.coursera.org/secret-sauce-behind-worlds-popular-online-course>.*

- невичерпні, неоновлені коментарі¹¹².

Враховуючи різні сторони підходу до сучасної освіти, до її методів, форм та засобів, можна зробити наступні висновки:

Інноваційну спрямованість педагогічної діяльності зумовлюють соціально-економічні перетворення, які відбуваються не тільки в окремих країнах, а й у всьому світі. Всесвітня пандемія лише пришвидшила процес змін, які очікувалися у суспільстві. Вони вимагають відповідного оновлення освітньої політики, прагнення педагогів до засвоєння та застосування педагогічних та інформаційних технологічних новинок¹¹³.

Інноваційна спрямованість діяльності викладачів та студентів передбачає створення, освоєння і використання педагогічних нововведень, виступає засобом оновлення освітньої політики.

Все більше посилюється гуманітаризація змісту освіти, неперервні зміни обсягу, складу навчальних дисциплін, введення нових спеціальностей, нових навчальних предметів, потребують постійного пошуку нових організаційних форм, технологій навчання. В зв'язку з цим зростає роль і значення викладача як генератора педагогічних ідей.

Хоча дистанційна освіта є прогресивною формою навчання, вона потребує відповідного організаційно-методичного забезпечення.

Для ефективної роботи викладача потрібна зміна характеру відношення викладачів до самого факту освоєння і застосування педагогічних нововведень.

Викладач все більше набуває функції консультанта, порадника, наставника, а це вимагає від нього спеціальної психолого-педагогічної підготовки, оскільки у професійній діяльності викладача реалізуються не тільки спеціальні предметні знання, але й сучасні знання у сфері педагогіки і психології, акмеології, технології навчання і виховання.

Сучасний викладач має бути прекрасним психологом, педагогом, фахівцем в ІТ-технологіях, комунікатором, модератором, людиною з високим рівнем інформаційної культури.

Для підготовки фахівця високого рівня потрібно, щоб він постійно працював над собою для набуття стійких систематизованих базових навичок, які в подальшому переростуть в професійні.

На даному етапі розвитку суспільства негайного вирішення вимагає не тільки проблема впровадження інформаційних технологій, а й проблема виховання грамотних споживачів продукції комп'ютерних інформаційних джерел.

Література

1. Стрілець С. І. (2011): Інноваційні технології і методи навчання у вищій освіті: проблеми та перспективи. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету, 2011, вип. 90. – С. 204-209.

2. Биков В. Ю. (2019): Інновації в організації досліджень та розробок у галузі інформаційно-комунікаційних технологій в освіті у світлі викликів ХХІ сторіччя. Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України, 2019, том VIII: Психологічна теорія і технологія навчання, вип 10. – С. 55-74.

3. Назар М. М. (2019): Продуктивність групового дистанційного навчання у віртуальному просторі. Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України, 2019, том VIII: Психологічна теорія і технологія навчання, вип 10. – С. 55-74.

¹¹² Анастасія Нуржинська. Практичний гід по створенню онлайн-курсу. [Cited 22. 05. 2017] Available online: <http://www.gohigher.org/use-sho-vi-hotili-znat-pro-stvorennya-onlajn-kursu-praktichnij-gid>.

¹¹³ Дубасенюк О. А Інноваційні навчальні технології – основа модернізації університетської освіти // Освітні інноваційні технології у процесі викладання навчальних дисциплін: Зб. наук.-метод праць / За ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2004. – С. 3-14.

4. Смірнова С. "Несправжня освіта". Як пандемія відкрила проблеми онлайн-навчання. [Cited 5. 09. 2020] Available online: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-54039740>.
5. #онлайн#освіта#огляди. EDERA R&D. Як створити якісний он-лайн курс. [Cited 01. 11. 2018] Available online: <http://blog.ed-era.com/online-course>.
6. Barbara Oakley, Debra Poole, MaryAnne Nestor. Creating a Sticky MOOC. Online Learning, 2016, Volume 20. – P. 13-24.
7. *Талія Грінблат-Колодний, Барбара Оклі, Рамон і Кахал.* "Секретний соус" за найпопулярнішим у світі онлайн-курсом. [Cited 22. 05. 2017] Available online: <https://blog.coursera.org/secret-sauce-behind-worlds-popular-online-course>.
8. Анастасія Нуржинська. Практичний гід по створенню онлайн-курсу. [Cited 22. 05. 2017] Available online: <http://www.gohigher.org/use-sho-vi-hotili-znat-pro-stvorennya-onlajn-kursu-praktichnij-gid>.
9. Дубасенюк О. А. Інноваційні навчальні технології – основа модернізації університетської освіти // Освітні інноваційні технології у процесі викладання навчальних дисциплін: Зб. наук.-метод. праць / За ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2004. – С. 3-14.

1.11. RESEARCH OF PSYCHOLOGICAL FACTORS AFFECTING THE EFFICIENCY OF DISTANCE EDUCATION

1.11. ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Вступ. Дистанційна освіта – це можливість навчатися та отримувати необхідні знання віддалено від навчального закладу в будь-який зручний час¹¹⁴. Положення про дистанційну освіту та Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні регулює права та обов'язки учасників навчального процесу.

Проаналізувавши різні джерела, можна зробити висновок, що дистанційне навчання виникло в ході розвитку заочного навчання, яке неодноразово намагалось вийти на головний план форми здобуття освіти. Ідея безперервної освіти набула широкого поширення у всьому світі¹¹⁵ і Україна-не виняток.

Історію розвитку дистанційного навчання в Україні можна розділити на три етапи інновацій: 1) листування; 2) пошта, телебачення, радіо; 3) Інтернет. Перший етап складався з друкованих заочних курсів, які використовувалися з кінця 1920-х років. На другому етапі, що охоплює період з початку 1980-х років по теперішній час, використовувалися новітні технології, що поєднують телебачення, радіо і телефонний зв'язок з друкованою продукцією. З приходом третього ступеня у вищих навчальних закладів України в даний час впроваджують в освітній процес Інтернет у відповідь на зростаючі потреби студентів очного та заочного відділень, а також, студентів заочної форми навчання в країні¹¹⁶.

COVID-19 став однією з наймасштабніших пандемій за історію людства. Вона поширилась на всі континенти, крім Антарктиди¹¹⁷. У цьому їм дуже пощастило, адже вірус встиг торкнутися всіх сфер життя людини, і освіта не виняток. Уряд більшості країн моментально відгукнувся на цю проблему, для того, щоб забезпечити безперервність освіти і зберегти стан здоров'я учнів та інших учасників освітнього процесу. Їм довелося закрити школи та інші навчальні заклади і перетворити звичайне навчання в систему дистанційної освіти. Вона несподівано і примусово втручається в шкільне навчання. Дистанційна освіта під час карантину відрізняється від звичайного онлайн навчання. Все це спричинило негативні наслідки.

Інфраструктура і онлайн доступ є необхідною умовою для переходу до дистанційного викладання та навчання. В Африці, а також, в інших країнах з низьким і середнім рівнем доходів, не здатні перейти до онлайн навчання, оскільки їх учні просто не мають доступу до Інтернету. У такому випадку використовують телевізійні програми, радіо програми та поширюють друковані матеріали для включення у навчальний процес, або взагалі припиняють його. Опитування свідчить про те, що в країнах з високим рівнем економіки дистанційне навчання охоплює близько 80-85%, в той час як в країнах з низьким рівнем розвитку цей показник знижується до менш ніж 50%¹¹⁸.

Так само не варто забувати про галузі наук, які залежать від доступу до лабораторій. В цьому випадку практика відіграє важливу роль у навчанні та не може бути замінена теорією під час дистанційної освіти. Постраждали галузі медицини, хімії, агрономії, ветеринарії та ряд інших дисциплін. Ця ж проблема актуальна і для багатьох творчих областей, таких як мистецтво, музика і дизайн, оскільки студенти не можуть добре проявити себе, працюючи

¹¹⁴ Allen, I. Elaine, Seaman, Jeff. Online Report Card: Tracking Online Education in the United States. ERIC. 2016, p. 7.

¹¹⁵ Dr. Alan D. Hansen. The Genesis of Distance Education. Journal of Online Higher Education vol. 1, no. 4. 2017. p. 1.

¹¹⁶ Borzenko Oleksandra Pavlivna. Tendency of distance education development in the system of independent edu, 2017. 42 p.

¹¹⁷ Kevin A. Hughes, Peter Convey. Implications of the COVID-19 pandemic for Antarctica. Antarctic Science. 2020, p. 426.

¹¹⁸ United Nations. Education during COVID-19 and beyond. 2020, p. 5.

вдома, де у них немає доступу до необхідного обладнання. За результатами одного дослідження, приблизно 50% студентів клінічної групи вважають, що відсутність доступу до практики є серйозною перешкодою при використанні онлайн-навчання¹¹⁹.

Навчання у дистанційному форматі під час пандемії – це певний досвід, без якого кожна людина та система не може обійтись для свого розвитку. Методом проб і помилок традиційна освіта формувала свою систему довгими роками, і дистанційну освіту чекає така ж участь. На перший погляд здається, що досвід, який отримали здобувачі та викладачі освіти – суто негативний, але це не так. Багато позитивних моментів було виділено. Дистанційна освіта з використанням Інтернету є відносно новою формою навчання, яка вимагає нових технологій. Вона є улюбленим форматом в освітньому середовищі завдяки своїй гнучкості і пристосованості до потреб учнів¹²⁰. Дистанційне навчання є гнучким. Це дає учням більше можливостей і свободи, не так як в очному навчанні в якій все іде за певним розкладом.

Не тільки учні, а й заклади та викладачі використовують гнучкість часу і місця, що забезпечується дистанційним навчанням¹²¹. Також можна відзначити, що дистанційна освіта вимагає серйозного підходу до навчання і допоможе стати більш відповідальним, адже вчитися самостійно не так легко. Тут ти береш всю ініціативу на себе, і саме ти відповідаєш за якість своїх знань. У проведеному дослідженні студенти заявили, що в дистанційній формі освіти набагато легше складати іспити, ніж у традиційному стилі навчання. Крім того, учасники одного дослідження заявили, що їх оцінки в дистанційній освіті вище, ніж в традиційному форматі навчання¹²².

Метою роботи є дослідження психологічних факторів, що впливають на ефективність дистанційної освіти.

Методи дослідження. У роботі використано тест на визначення інтроверта й екстраверта Г. Айзенка, тест на тип сприйняття. Проведено опитування учнів 10-11 класів комунального закладу «Харківський науковий ліцей-інтернат «Обдарованість» Харківської обласної ради. Було опитано 138 ліцеїстів. Збір анкетних даних проводився згідно етичних вимог Хельсінкської декларації. Частина анкет у наслідок неправильного заповнення була відбракована. Для проведення опитування була створена анкета яка складається з двох частин. Перша – тип світосприйняття особистості. Друга – безпосередньо опитування, щодо зміни якості сприйняття інформації, викликана зміною способу викладання матеріалів; зміна отримуваних оцінок і враження від процесу навчання в цілому. В роботі були використані методи непараметричної статистики. Був використаний критерій згоди Пірсона (Хі-квадрат). Занесення інформації проводилося в базу даних програми Excel системи Microsoft Windows, а її обробка в програмі Statistica 6.0.

Результати дослідження. Типологія Майерс-Бріггс (МВТІ) широко використовувалася для того, щоб допомогти педагогам зрозуміти відмінності в поведінці учнів і їх успішності. Вона використовувалася для аналізу навчальних програм і розробки навчальних матеріалів. Вперше запропоновано Карлом Юнгом у 1971, ідеї якого згодом були використані Кетрін Бріггс і її дочкою Ізабель Майерс в практичний інструмент під назвою «Типологія Майерс-Бріггс». МВТІ вимірює особистість за чотирма біполярним психологічним вимірами. Кожна людина, що пройшла оцінку в МВТІ, отримує чотирьох літерну комбінацію, в якій відображені його переваги для кожного вимірювання¹²³. МВТІ застосовується для кращого розуміння залежності типу особистості та способу здобування освіти. На разі вона є

¹¹⁹ Sindiani A.M, Obeidat N., Alshdaifat E. et al. Distance education during the COVID-19 outbreak: A cross-sectional study among medical students in North of Jordan. Elsevier Ltd on behalf of IJS Publishing Group Ltd. 2020, 188 p.

¹²⁰ Allen, I. Elaine, Seaman, Jeff. Online Report Card: Tracking Online Education in the United States. ERIC. 2016, p. 7-8.

¹²¹ Kevin A. Hughes, Peter Convey. Implications of the COVID-19 pandemic for Antarctica. Antarctic Science. 2020, p. 427.

¹²² Song Ho Song, Seaman, Jeff. Research Issues of Motivation in Web-based Instruction. LearnTechLib. 2020.

¹²³ Rick Harrington, Donald A.Loffredo. MBTI personality type and other factors that relate to preference for online versus face-to-face instruction, 2010. The Internet and Higher Education, p. 441.

найбільш широко використовуваною в світі переліком психологічних типів. З моменту своєї публікації її використовують в таких сферах життя: освіта, консультації, бізнес, політологія та інші. Було опубліковано понад 1100 дисертацій, книг і журнальних статей, що мають відношення до МВТІ¹²⁴. Типологія Майерс-Бріггс використовує 4 шкали, які мають 2 змінних.

Шкала E (Extraversion, екстраверти) – I (Introversion, інтроверти) – орієнтація свідомості. Інтроверти отримують свою енергію із внутрішнього світу, внутрішніх думок, фантазій, залишаючись наодинці. Екстраверти навпаки, отримують енергію із зовнішнього світу, соціальних контактів з суспільством. Таким чином тип E більш схильний бути товаришким і соціальним, в той час як інтроверти, швидше за все, більш стримані та обмежують свою соціальну діяльність меншою кількістю відносин. Шкала S (Sensing, відчуття) – N (Intuition, інтуїція) – спосіб орієнтування в ситуації. Люди, які відносяться до типу S віддають перевагу отримувати інформацію через свої п'ять відчуттів, як правило, орієнтовані на потрібну в даний момент інформацію, в той час, як особистості типу N збирають інформацію більш випадковим чином. Тип S більш сфокусований на теперішньому, тип N – на майбутньому. Люди типу S більш практичні та технічні, а N – творчі. Шкала T (Thinking, мислення) – F (Feeling, почуття) – основа прийняття рішень. Відповідальність за прийняття рішень лежить на T – F шкалі. Тип T, як правило, більш аналітичний і об'єктивний при прийнятті рішень, в той час як тип F, швидше за все, засновують рішення на міжособистісних факторах. Вони бажають зберегти гармонію і більше піклуються про суб'єктивні фактори, наприклад, як їх дії вплинуть на відносини з людиною. Шкала J (Judging, судження) – P (Perception, сприйняття) – спосіб підготовки рішень. Тип J – раціонально планують і заздалегідь готуються, P – переважно діють без детальної попередньої підготовки, більше орієнтуючись по ситуації. Розглянувши літературу МВТІ про освіту, стилі навчання і когнітивні стилі Ді Тіберію прийшов до висновку, що кожен тип має як сильні, так і слабкі сторони в освітньому процесі в залежності від вимог.

В цілому студенти, які віддають перевагу дистанційній освіті у школі, пояснюють це тим, що вони отримують задоволення від комп'ютерних технологій і прагнуть до інновацій, в той час як ті, хто вважає що очне навчання краще, повідомляли, що на них впливає оточення, яке привертає їхню увагу в навчанні через слухання і дискутування, аналізування чужих слів з іншими людьми. Результати дослідження показали, що більша кількість інтровертів обирають дистанційне навчання, а екстраверти очне навчання. Це пов'язано з тим, що в очному навчанні присутні соціальні контакти, які потрібні екстравертам і не подобаються інтровертам¹²⁵.

Також хронотип людини впливає на результативність під час дистанційного навчання. Вечірній тип мають кращий результат від дистанційного навчання, це пов'язано тим, що денний тип на початку дня зайнятий своїми справами та вони відволікаються. У них залишається час тільки у вечері, під час якого іде спад енергії та мотивації¹²⁶.

Стрімкий перехід на онлайн навчання обумовив зміну якості засвоєння матеріалу та вражень від навчання. Це дало поштовх на дослідження нами даної теми.

На початку року кожен учень писав діагностичну контрольну роботу з тем, які були обрані під час онлайн навчання. Були написані роботи з гуманітарних та природничих наук. Діагностична робота з гуманітарних наук була написана у формі есе. Вона дозволила перевірити граматичні знання з української мови та змістовність творів з української літератури. Контрольна робота з природничих наук була побудована у вигляді тестів і з завданнями підвищеної складності, які містили розв'язування задач, обґрунтування питання

¹²⁴ Cathy Bishop-Clark, Beth Dietz-Uhler, Amy Fisher. The Effects of Personality Type on Web-Based Distance Learning. *The Journal of Educational Technology Systems*. Vol. 35 (4), p. 492.

¹²⁵ Burton, Lorelle J., Nelson, Louise. The relationships between personality, approaches to learning, and academic success in first-year psychology distance education students. *USQ ePrints*. 2006, p. 65.

¹²⁶ Christoph Randler, Mehmet Barış Horzum, Christian Vollmer. The Influence of Personality and Chronotype on Distance Learning Willingness and Anxiety among Vocational High School Students in Turkey. *IRRODL*, 2014, p. 94.

з підкресленням знань даної теми. Ці оцінки ми використали для нашого подальшого дослідження. Мінімальна і максимальна оцінка – 1 і 12 балів відповідно. Для визначення результатів порахували найбільший відсоток оцінок високого рівню, тобто 10, 11, 12 балів.

Учні за методикою Айзенка визначили свій тип особистості – екстраверт, інтроверт чи амбіверт. В ході подальших досліджень проведено дослідження впливу типу особистості на ефективність дистанційної освіти (Табл. 1-4).

Таблиця 1. Залежність оцінки з біології від типу особистості

Тип особистості	Оцінювання (бали)									Статистичний коефіцієнт χ^2
	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ	
Екстраверт	0,0%	2,4%	16,7%	21,4%	19,1%	19,1%	19,1%	2,4%	42	18,5
Амбіверт	0,0%	2,8%	7,0%	29,6%	19,7%	26,8%	12,7%	1,4%	71	
Інтроверт	8,3%	0,0%	8,3%	33,3%	4,17%	29,2%	16,8%	0,0%	24	
Σ	2	3	14	38	23	34	21	2	137	

Примітки. χ^2 – Критерій згоди Пірсона (Хі-квадрат); Σ – загальна кількість.

Оцінки високого рівня з біології: екстраверт – 40,6%, амбіверт – 40,9%, інтроверт – 46,0%. Згідно з таблицею, найбільшу кількість оцінок високого рівня отримали інтроверти тому, що вони отримують натхнення, мотивацію, занурившись у свій внутрішній світ; почувають себе краще, коли працюють за своїм графіком, контактуючі з мінімальною кількістю людей, що властиво дистанційній освіті. Екстраверти навпаки – надають перевагу роботі в групах та активним комунікаціям саме тому їх результат найгірший.

Таблиця 2. Залежність оцінки з хімії від типу особистості

Тип особистості	Оцінювання (бали)									Статистичний коефіцієнт χ^2
	5 і менше	6	7	8	9	10	11	12	Σ	
Екстраверт	32,6%	18,6%	18,6%	14,0%	7,0%	2,3%	2,3%	4,7%	43	16,8
Амбіверт	25,4%	11,3%	15,5%	18,3%	12,7%	7,0%	7,0%	2,8%	71	
Інтроверт	25,0%	12,5%	29,2%	4,2%	4,17%	8,3%	8,3%	8,3%	24	
Σ	38	19	26	20	13	8	8	6	138	

Примітки. Див. примітки до Таблиці 1

Оцінки високого рівня з хімії: екстраверт – 9,3%, амбіверт – 16,8%, інтроверт – 24,9%. Аналогічно до оцінок з біології, кращу успішність під час дистанційного навчання мають інтроверти з причин, наведених вище – зручність роботи наодинці.

Таблиця 3. Залежність оцінки з географії від типу особистості

Тип особистості	Оцінювання(бали)									Статистичний коефіцієнт χ^2
	5 і менше	6	7	8	9	10	11	12	Σ	
Екстраверт	34,9%	20,9%	16,3%	18,6%	4,7%	2,3%	2,3%	0,0%	43	21,8
Амбіверт	33,0%	22,5%	11,3%	19,7%	9,9%	2,8%	0,0%	0,0%	71	
Інтроверт	45,8%	12,5%	8,3%	12,5%	8,3%	8,3%	0,0%	4,2%	24	
Σ	50	28	17	25	11	5	1	1	138	

Примітки. Див. примітки до Таблиці 1

Оцінки високого рівня з географії: екстраверт – 4,6%, амбіверт – 2,8%, інтроверт – 12,5%. Як видно за результатами таблиці, оцінки з географії в цілому гірші за всі інші предмети, але утворюється закономірність – інтроверти мають позитивні успіхи на дистанційній освіті.

Таблиця 4. Залежність оцінки з української мови від типу особистості

Тип особистості	Оцінювання (бали)								Σ	Статистичний коефіцієнт χ^2
	3	5	6	7	8	9	10	12		
Екстрверт	0,0%	7,0%	0,0%	7,0%	20,9%	41,9%	20,9%	2,3%	43	21,1
Амбіверт	1,4%	0,0%	8,5%	8,5%	19,7%	32,4%	26,8%	2,8%	71	
Інтроверт	0,0%	0,0%	0,0%	4,2%	45,3%	25,0%	20,8	4,2%	24	
Σ	1	3	6	10	34	47	33	4	138	

Примітки. Див. примітки до Таблиці 1

Оцінки високого рівня з української мови: екстрверт – 23,3%, амбіверт – 29,6%, інтроверт – 25,0%. Виходячи з даних таблиці можна зробити висновок, що у амбівертів найбільший відсоток оцінок високого рівня. Це пов'язано з тим, що при написанні діагностичної роботи-есе їм допомагав життєвий досвід, набутий під час соціальних контактів з близькими людьми.

На наступному етапі досліджень учні визначили свій тип сприйняття інформації. В ході подальших досліджень проведено дослідження впливу типу сприйняття на ефективність дистанційної освіти (Табл. 5-8).

Таблиця 5. Залежність оцінки з біології від типу сприйняття

Тип темпераменту	Оцінювання (бали)								Σ	Статистичний коефіцієнт χ^2
	5	6	7	8	9	10	11	12		
Візуал	2,1%	1,0%	9,3%	30,9%	15,5%	24,7%	14,4%	2,1%	97	23,2
Аудіо	0,0%	6,3%	25,0%	12,5%	6,3%	31,3%	18,8%	0,0%	16	
Кінестет	0,0%	0,0%	0,0%	55,6%	22,2%	22,2%	0,0%	0,0%	9	
Дігітал	0,0%	6,7%	6,7%	6,7%	33,3%	20,0%	26,7%	0,0%	15	
Σ	2	3	14	38	23	34	21	2	137	

Примітки. Див. примітки до Таблиці 1

Оцінки високого рівня з біології: візуал – 41,2%, аудіо – 50,1%, кінестет – 22,2%, дігітал – 46,7%. Можна помітити, що значно відстають в оцінках з біології лише кінестети. Це пов'язано з тим, що реалізувати практичну роботу на дистанційній освіті майже не можливо. Саме тому, багато оцінок високого рівня мають учні таких типів сприйняття: візуал, аудіо, дігітал.

Таблиця 6. Залежність оцінки з хімії від типу сприйняття

Тип темпераменту	Оцінювання (бали)								Σ	Статистичний коефіцієнт χ^2
	5 і менше	6	7	8	9	10	11	12		
Візуал	29,6%	13,3%	16,3%	15,3%	8,2%	5,1%	6,1%	6,1%	98	32,8
Аудіо	31,3%	6,3%	37,5%	6,3%	12,5%	6,3%	0,0%	0,0%	16	
Кінестет	22,2%	11,1%	11,1%	0,0%	33,3%	22,2%	0,0%	0,0%	9	
Дігітал	13,3%	26,7%	20,0%	26,8%	0,0%	0,0%	13,3%	0,0%	15	
Σ	38	19	26	20	13	8	8	6	138	

Примітки. Див. примітки до Таблиці 1

Оцінки високого рівня з хімії: візуал – 17,3%, аудіо – 6,3%, кінестет – 22,2%, дігітал – 13,3%. Найкращу успішність з хімії мають кінестети. Останні теми з цього предмету у восьмому та дев'ятому класі базуються на знаннях, які учні здобули під час навчального року. Здобувачі освіти Харківського наукового ліцею-інтернату «Обдарованість» протягом очного навчання їздили на практичні роботи з хімії на різні теми в Харківський

Національний Університет імені В. Н. Каразіна. Під час дистанційної освіти вони могли уявляти та згадувати характеристики речовин, їх властивості. Також протягом курсу вчителі викладали відеоролики та мініпроекти, які можна виконати в домашніх умовах. Тому, візуали стоять на другому місці. Вони добре запам'ятовують зовнішній вигляд речовин, ознаки процесів та інше. Мабуть, якщо не було б практичних занять на початку року, то результати могли бути зовсім іншими.

Таблиця 7. Залежність оцінки з географії від типу сприйняття

Тип темпераменту	Оцінювання (бали)									Статистичний коефіцієнт χ^2
	5 і менше	6	7	8	9	10	11	12	Σ	
Візуал	39,8%	19,4%	8,2%	20,4%	7,1%	3,1%	1,0%	1,0%	98	26,1
Аудіо	31,3%	31,3%	25,0%	6,3%	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	16	
Кінестет	33,3%	22,2%	11,1%	22,2%	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%	9	
Дігітал	20,0%	13,3%	26,7%	13,3%	20,0%	6,7%	0,0%	0,0%	15	
Σ	50	28	17	25	11	5	1	1	138	

Примітки. Див. примітки до Таблиці 1

Оцінки високого рівня з географії: візуал – 5,1%, аудіо – 6,3%, кінестет – 0,0%, дігітал – 6,7%. Суттєвої різниці не помітно, але кінестети зовсім не мають оцінок високого рівня через відсутність практики на дистанційній освіті, це доволі серйозна проблема яку складно вирішити наразі.

Таблиця 8. Залежність оцінки з української мови від типу сприйняття

Тип темпераменту	Оцінювання (бали)									Статистичний коефіцієнт χ^2
	3	5	6	7	8	9	10	11	Σ	
Візуал	1,0%	1,0%	5,1%	6,1%	23,5%	33,7%	25,5%	4,1%	98	22,6
Аудіо	0,0%	12,5%	0,0%	6,3%	18,8%	31,3%	31,3%	0,0%	16	
Кінестет	0,0%	0,0%	0,0%	22,2%	22,2%	22,2%	33,3%	0,0%	9	
Дігітал	0,0%	0,0%	6,7%	6,7%	40,0%	46,7%	0,0%	0,0%	15	
Σ	1	3	6	10	34	47	33	4	138	

Примітки. Див. примітки до Таблиці 1

Оцінки високого рівня з української мови: візуал – 29,6%, аудіо – 31,3%, кінестет – 33,3%, дігітал – 0,0%. Українська мова суттєво відрізняється від інших предметів особливо контрольна робота у вигляді есе. Воно оцінюється за двома критеріями: грамотність написання твору та змістовність. Результати граматичної частини побудови есе зазвичай суттєво не відрізняються у типах сприйняття людей. Змістовність твору, яка потребує прикладів і аргументації, краще написана у візуалів, кінестетів і людей аудіо типу сприйняття. Здобувачі освіти, які відносяться до цих груп краще за всього пам'ятають аспекти, що підтверджується результатами таблиці. Це пов'язано з їх специфікацією запам'ятовування. Дігітали показали найгіршу успішність тому, що при написанні есе єдина потреба у логіці виникає тільки при обдумуванні структури твору, що можуть люди всіх типів сприйняття. Тобто, логічні дії, до яких звикли дігітали, у даному виді роботі майже не потрібні.

Можна зазначити, що тип сприйняття не впливає на успішність під час дистанційної освіти, але кінестетам складно навчатись без практики, яку наразі можна отримати тільки під час очного навчання. Очевидно, що успішність учнів залежить від особливостей предмету та від типів навчальних матеріалів, які вчителі викладають на розділ дистанційного навчання (презентації, анімації, відеоролики, лекції, сторінки підручника тощо). Наприклад: якщо

вчитель буде викладати навчальний матеріал у форматі схем, текстів, презентацій, то результат буде краще у візуалів.

Висновки.

1. При аналізі отриманих результатів стало зрозуміло, що успішність на дистанційному навчанні залежить від типу особистості, але є виняток: інтроверти мають кращі оцінки з тих предметів, для вивчення яких не потрібен досвід взаємодії з людьми, з розглянутих предметів – біологія, хімія і географія. Оскільки в есе з української мови повинні бути приклади випадків з власного життя, уміння доводити свою точку зору, а інтроверти не дуже комунікабельні, кращу успішність з української мови показали амбіверти. Також знання, які вони здобули під час дистанційної освіти у школі їм допомогли у роботі. Інтроверти наступні за результатом. Їм не вистачило життєвого досвіду. Тобто амбіверт це щось проміжне між інтровертом і екстравертом.

2. В ході проведених досліджень встановлено, що тип особистості впливає на результативність дистанційної школи. Інтровертам рекомендується даний формат навчання. Він відповідає їх особливостям і результати це підтверджують. Амбівертам теж можна навчатись на дистанційній школі, але результат буде не такий позитивний, як в інтровертів.

3. Тип сприйняття не впливає на успішність дистанційної освіти і залежить від типу викладання предметів. Кінестетам не рекомендується навчатися в сучасний час у форматі дистанційної освіти, через відсутність практики, бо завдяки практичним видам заняття їм вдається досягти гарних результатів. Саме тому питання розвитку технологій дистанційної освіти гостро постає перед ентузіастами та викладачами.

Література

1. Allen, I. Elaine, Seaman, Jeff. Online Report Card: Tracking Online Education in the United States. ERIC. 2016, 57 p.

2. Borzenko Oleksandra Pavlivna. Tendency of distance education development in the system of independent edu, 2017. P. 38-49.

3. Dr. Alan D. Hansen. The Genesis of Distance Education. Journal of Online Higher Education vol. 1, no. 4. 2017. 44 p.

4. Kevin A. Hughes, Peter Convey. Implications of the COVID-19 pandemic for Antarctica. Antarctic Science. 2020. P. 429-439.

5. United Nations. Education during COVID-19 and beyond. 2020. 26 p.

6. Sindiani A. M, Obeidat N., Alshdaifat E. et al. Distance education during the COVID-19 outbreak: A cross-sectional study among medical students in North of Jordan. Elsevier Ltd on behalf of IJS Publishing Group Ltd. 2020, P. 186-194.

7. Song Ho Song, Seaman, Jeff. Research Issues of Motivation in Web-based Instruction. LearnTechLib. 2020.

8. Rick Harrington, Donald A.Loffredo. MBTI personality type and other factors that relate to preference for online versus face-to-face instruction, 2010. The Internet and Higher Education, P. 439-450 p.

9. Cathy Bishop-Clark, Beth Dietz-Uhler, Amy Fisher. The Effects of Personality Type on Web-Based Distance Learning. The Journal of Educational Technology Systems. Vol. 35 (4), 2007. P. 491-506.

10. Burton, Lorelle J., Nelson, Louise. The relationships between personality, approaches to learning, and academic success in first-year psychology distance education students. USQ ePrints. 2006, P. 64-72.

11. Christoph Randler, Mehmet Barış Horzum, Christian Vollmer. The Influence of Personality and Chronotype on Distance Learning Willingness and Anxiety among Vocational High School Students in Turkey. IRRODL, 2014, P. 93-110.

1.12. GENERAL TEACHING METHODS AS A DIDACTIC TOOL OF INTELLECTUALIZATION OF EDUCATION

1.12. ЗАГАЛЬНОНАВЧАЛЬНІ МЕТОДИ ЯК ДИДАКТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ ОСВІТИ

Освічена нація – це сильна держава, – стверджує український дипломат, колишній представник України у Європейському Союзі Андрій Веселовський¹²⁷. – У війні перемагає сильна й освічена нація, забезпечуючи собі безпеку й добробут, а отже, надійний мир. Але національної патріотичної еліти як консолідованої сили в нас як не було від часу здобуття Україною незалежності, так і немає. І це вагома причина звернути увагу на інтелектуальний потенціал нинішньої шкільної юні. Наші нащадки повинні перевершити Корольова у космосі, Патона у технологіях, Амосова в медицині, Кличка у спорті. Тому слід терміново відновлювати й посилювати українську освіту і науку, – наголошує Андрій Веселовський. А для цього треба виховувати інтелектуально підготовлених візіонерів, стратегів, які проєктуватимуть і будуватимуть успішне майбутнє. Адже сучасні роботодавці надаватимуть перевагу технологічно грамотним, креативним, тим, хто мислить нестандартно, пропонує справді нові ідеї, може одночасно обмірковувати кілька проблем (володіє пластичним розумом), здатен прогнозувати, має розвинений когнітивний та емоційний інтелект. «Коли мені бракувало грошей – я сів думати, а не біг заробляти. Ідея – найцінніший товар на світі», – ділився своїм досвідом один із найвідоміших і найуспішніших геніїв сучасності Стів Джобс.

У посібнику «Як виростити інтелектуала» професор Валентина Паламарчук наголошує: «Для педагогіки важливою є теза: основне призначення обдарованих людей – породжувати нові ідеї. Не випадково японські фахівці класифікують всі країни за ознакою рівня розвитку інтелектуальної власності (ідеї і нові технології – країни I групи). Інтелектуальна творчість – це механізм, який забезпечує прогресивну еволюцію суспільства і купірує регресивні лінії цього розвитку (М. Холодна)»¹²⁸. Саме тому на сучасному етапі реалізації державної політики розвинених країн світу в галузі освіти одним із пріоритетних напрямів вважається навчання й виховання обдарованих дітей і шкільної юні через створення й підтримку системи плекання інтелектуальної еліти нації. Водночас дослідження показують, що центенали слабко володіють інтелектуальними, інформаційними вміннями. Причиною і наслідком обмеження пізнавальних і творчих можливостей людини в цифрову добу планетарного мислення є її неспроможність моделювати багатофакторні явища, продукувати ідеї і розв'язувати задачі. За даними тестувань, більшість мають середні показники інтелектуального розвитку. Аналізуючи причини незадовільних підсумків цьогоорічного ЗНО (зовнішнього незалежного оцінювання) з історії України, експерти вказують на кліпове (лінійне, шаблонне, стереотипне) мислення, нерозуміння суті запитань, нездатність учнів аналізувати (навіть елементарні діаграми), зіставляти, узагальнювати, формувати й висловлювати власну думку, виражати емоції, почуття, неспроможність осмислено прочитати понад сторінку друкованого тексту, невміння визначати причинно-наслідкові зв'язки тощо¹²⁹.

Це є відгуком планетарних викликів, вимушеним переведенням учнів на незвичний для них формат навчання і побічним наслідком того, що освітня практика робить ставку на формування суто предметної компетентності й складання зовнішнього незалежного оцінювання. Саме на це спрямовані тести, які орієнтують учнів на заучування дат, фактів, правил і виконання лише стандартизованих завдань, замість того щоб учити їх продукувати ідеї. Не додають оптимізму й тестоорієнтовані матеріали навчальних комплектів з

¹²⁷ Веселовський А. Захистити Україну зможе тільки освічена нація. Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/osvita-zakhyst-ukrajiny/31201788.html>.

¹²⁸ Паламарчук В. Ф. (2000). Як виростити інтелектуала, с. 5.

¹²⁹ Лиховид І., Малімон Н., Козирева Т., Рижков В. (2021). Шкільна історія – в глухому куті. Цьогоріч майже 20% випускників не подолали поріг ЗНО. Як це змінити?, с. 14-15.

української мови у рамках науково-педагогічного проєкту «Інтелект України». І це загальносвітова тенденція. Такий підхід в американській освіті критикував ще автор книги «Інтелект успіху» Роберт Стернберг. Надмірна кількість тестів передбачає механічне заучування значних обсягів спеціальної вузькопредметної інформації, що стосується правописної грамотності, й використання її в стандартних умовах.

Визначний американський учений Ноам Хомський зазначає: «Доступ до інтернету – велике благо. Однак інформація ця скороминує й примарна [швидкоплинна, багатоцільова й неоднозначна – *Б. Н., К. С.*]. Якщо ви не знаєте точно, що шукаєте, якщо не зберігаєте знайдене, не підшукуєте правильного контексту – вважайте, що змарнували час. Немає жодного сенсу в доступі до неосяжних даних, якщо ви не здатні розібратися в них. А для цього потрібно думати, розмірковувати, вивчати. Вважаю, що в сучасному світі здатність до цих дій поступово сходить нанівець»¹³⁰. Однією з причин подібного становища вважають надмірну закритість, окремішність, розрізненість, дублювання, а інколи й суперечливість змісту окремих шкільних предметів. Екстраполяція цього мудрого вислову щодо освіти означає необхідність увідповіднити освіту викликам цифрової інформаційної доби, уміжпредметнювати опанування основ наук на засадах аксіологізації, компетентнісного, особистісно орієнтованого й діяльнісного підходів^{131; 132}. Об'єднувальними чинниками є також необхідність формувати в учнів наскрізні ключові компетентності, визначені в Законі України «Про освіту»¹³³, а також застосування нових педагогічних технологій і модернізованих методів, зокрема загальнонавчальних, спільних для всіх предметів, у контексті інтелектуалізації освіти.

Дослідженню проблем інтелекту, інтелектуальних здібностей, інтелектуального розвитку прийдешніх поколінь приділялася неослабна увага на всіх етапах наукового поступу – вітчизняного й світового. Це пояснюється тим, що розвинений інтелект опосередковує ціннісний стрижень особистості, раціональне пізнання, конструктивність міжособистісного спілкування й поведінки, успішність адаптації, соціалізації й самореалізації, здатність раціонально і безпомилково вирішувати проблеми, проєктувати прийдешнє й досягати поставленої мети, творчо змінювати середовище. Інтелект є ключовим показником як когнітивного, так і цілісного особистісного розвитку. Будь-яка діяльність, особливо навчально-пізнавальна й інтелектуально-творча, передбачає належний рівень інтелекту суб'єктів освітнього процесу. Успішність навчання узалежнюють від рівня інтелекту, а освіту вважають важливим чинником розвитку інтелекту та його складників. Однією з основних умов ефективності освітнього процесу є знання і врахування педагогом природи інтелекту, його структури й закономірностей інтелектуального розвитку учнів.

Інтелект (від лат. *intellectus* – розуміння, розум, пізнання) тлумачать як відносно стійку структуру сукупності розумових здібностей людини, *універсальну тренуваність мозку* (В. Крамаренко, В. Нікітін, Г. Андреев); форму організації індивідуального ментального досвіду (М. Холодна); цілісну метакогнітивну інтегральну здатність до мислення, що забезпечує породження, конструювання й перебудову особистісних ментальних моделей світу (М. Смульсон). Із розвитком цифрового суспільства і комп'ютерних технологій, теорії інформації і систем інтелект розглядають як пізнавальну діяльність у контексті складних систем, здатність до навчання й цілеспрямованого перероблення інформації та саморегуляції. Інтелект вимірюється рівнем загального розвитку за такими складниками як сприймання, пам'ять, уява тощо. Береться до уваги уміння спостерігати й рівень спостережливості. Неабияке значення мають поведінкові характеристики особистості, пов'язані з розумінням і прогнозуванням подій, ефективністю

¹³⁰ 10 цитат из книг Ноама Хомского. Режим доступа: <https://eksmo.ru/interview/10-tsitat-iz-knig-noama-khomskogo-ID4103215/>.

¹³¹ Бондаренко Н. (2020). Україна під «новою парасолькою грамотності», с. 55-59.

¹³² Косянчук С. (2018). Соціономічна сутність дидактичних технологій як основа освітньої стратегії і навчання, с. 187-190.

¹³³ Закон України «Про освіту». (2017).

діяльності, адаптацією до нових ситуацій, завдань, викликів тощо. Згідно з дослідженнями, найсприятливіші умови для інтелектуального розвитку учнів складаються у віці 12-15 років з огляду на формування операцій, відповідальних за здатність до гіпотетично-дедуктивного міркування, перевірки правдивості суджень, свідомого самоконтролю думок тощо. Автори різних теорій і концепцій інтелектуального розвитку намагаються розробити універсальну і всеохопну теорію інтелекту, усистемнити такі його прояви як компетентність, здатність запитувати-відповідати; позитивно, системно, творчо й оригінально мислити; оперативно і критично опрацьовувати інформацію; актуалізувати наявні знання й опановувати ті, яких бракує; швидко й легко здобувати й засвоювати нові знання й досвід, набувати нових умінь; конструктивно спілкуватися; застосовувати здобуті знання, набуті вміння, навички й досвід у нерегламентованих ситуаціях; визначати, формулювати, порушувати й розв'язувати складні проблеми; нестандартно й оперативно реагувати на виклики; шукати й знаходити вихід із нерегламентованої ситуації; розуміти й долати перешкоди, суперечності, виклики; приймати виважені рішення й переконуватися в їх правильності; ефективно адаптуватися до складного мінливого середовища; передбачати події й вибудовувати адекватну лінію поведінки; генерувати й продукувати ідеї; прогнозувати, проектувати тощо.

Базою інтелектуального розвитку є фактичні *знання*, які посідають чільне місце в структурі інтелекту. Значущість раціонального здобування і творчого застосування знань, запитаність здатності учнів самостійно здобувати й засвоювати знання за допомогою прийомів інтелектуальної праці у цифрову інформаційну добу кратно зростає. Попри уявлення про компетентнісне навчання як відхід від знаннєвої парадигми й фокусуванні винятково на застосуванні знань, без знань можна тільки «гнати порожняк». Тому завдання школи – навчити учнів орієнтуватися в потоці інформації, фільтрувати зайву, шукати й знаходити потрібну, трансформувати її в знання й застосовувати для вирішення життєво важливих проблем. Знання – це ідеальне відтворення у мовній формі узагальнених уявлень про закономірні зв'язки об'єктивного світу. Пізнання скероване на здобування знань, які адекватно відображають дійсність. Функція знань – узагальнювати розрізнені уявлення про закономірності природи, суспільства й мислення та зберігати в узагальнених уявленнях усе те, що може бути передане як основа для практичних дій. Знання трактують як складне багаторівневе утворення. Розрізняють два *види знань* – *донаукове (щоденне)* й *наукове*. Перше засноване на життєвому досвіді людини, що регулює її поведінку. Наукове знання – це система знань про закони природи, суспільства, мислення. Ґрунтуючись на досвіді, воно є результатом пізнання дійсності й когнітивною основою людської діяльності.

Наукове знання розвивається від емпіричного до теоретичного й відповідно має *емпіричний* та *теоретичний рівні*. *Емпіричні знання* здобувають на початковому етапі пізнання. Дійсність і взаємозв'язки предметів, процесів і явищ розкриваються ззовні через безпосередній контакт із об'єктом пізнання шляхом спостережень, опису, класифікацій, експерименту тощо. На відміну від емпіричного знання, яке переважно фіксує предмети, процеси, явища й узагальнює їх за формальними ознаками, теоретичний рівень розкриває внутрішню сутність пізнаваних об'єктів. Нерозривний взаємозв'язок і взаємозалежність між емпіричними й *теоретичними знаннями* проявляється в тому, що характерна для емпірики констатація фактів узагальнює й розкриває їх сутність на теоретичному рівні.

Емпіричне знання слугує базисом теоретичного, надає інформацію для розроблення наукових теорій, ідей. Саме ідея є відправним пунктом теоретичного знання, яке синтезує поняттєву систему, здобуту емпіричним шляхом, і конструює на її основі нову реальність. Рух від емпіричного до теоретичного знання проходить через сприймання, розуміння, дедукцію, аналіз, пояснення, узагальнення, моделювання, прогнозування. До методів емпіричного пізнання відносять спостереження, експеримент, теоретичного – методи індукції, дедукції, зіставлення (компаративний), аналізу, синтезу, абстрагування, конкретизації, аналогії, моделювання, прогнозування. Структуру знань становлять також знання про знання й методи – методологічні, що включають знання основних методів і прийомів пізнавальної і практичної діяльності. Науковці виокремлюють ще й оцінювальні

знання, що відображають норми стосунків, ціннісні орієнтації особистості. З огляду на те що всі види знань взаємопов'язані у кожному предметі, а значна їх частина має міжпредметний характер, вони мають уміжпредметнюватися і засвоюватися у комплексі¹³⁴.

Саме на основі різних *видів знань* засвоюють факти, формують уявлення й поняття, яким належить ключова роль у навчанні, опановують закони й закономірності, що пов'язують факти, уявлення й поняття в цілісну систему.

Особливе місце у шкільному навчанні посідають правила й правилоподібні дії (алгоритмічні, які забезпечують точний результат, визначають загальну послідовність дій; евристичні, спрямовані на зіставлення, узагальнення, доведення тощо).

Якість знань нерозривно пов'язана з якістю освіти загалом. *Якість освіти* – це збалансована відповідність певного освітнього рівня численним [аксіологічно-раціональним – Б. Н., К. С.] потребам, цілям, умовам, затвердженим освітнім нормам і стандартам, яка встановлюється для виявлення причин цієї відповідності та управління процесом поліпшення встановленої якості¹³⁵. *Якість знань* у педагогіці вимірюється співвіднесенням видів знань з елементами змісту освіти й відповідними рівнями їх засвоєння. Знання учня вважають якісними, якщо вони наділені ключовими параметрами¹³⁶. З-поміж кількадесят виокремлених науковцями якостей знань ми виокремили такі: *правильність, повнота, глибина, усвідомленість, систематичність, системність, дієвість (застосовність), оперативність, пластичність (гнучкість), конкретність, узагальненість, тривкість*.

Правильність знань – їх відповідність еталону. *Повнота* – це обсяг, кількість засвоєних елементів знань про об'єкт вивчення згідно з вимогами програми. *Глибина* – сукупність з'ясованих учнем зв'язків і відношень між елементами знань. *Усвідомленість* означає розуміння значущості знань, зв'язків між ними, здатність аналізувати, зіставляти, узагальнювати, пояснювати, доводити, оцінювати. *Систематичність* – осмислення складу та ієрархії певної сукупності послідовно пов'язаних елементів знань; здатність засвоювати навчальний матеріал у логічній послідовності. *Системність* передбачає розуміння місця знань у структурі наукової теорії; усвідомленість об'єкта пізнання в єдності всіх його елементів і взаємозв'язків, властивостей його як системи. *Дієвість, або застосовність*, проявляється у запитаності, застосовності, практичній спрямованості знань і в спроможності учня використовувати їх у різних і зокрема нестандартних ситуаціях. *Оперативність* – це здатність застосовувати знання у типових ситуаціях. *Пластичність (гнучкість)* – спроможність учня самостійно знаходити варіативні способи застосування знань у змінених умовах і нерегламентованих ситуаціях. *Конкретність* – уміння розкласти знання на елементи. *Узагальненість* – здатність відобразити конкретні знання в узагальненій формі. *Тривкість (міцність)* знань розуміють як їх стійкість, збереження в пам'яті упродовж тривалого часу. Усі параметри знань взаємопов'язані. Так, тривкість знань прямо залежить від частоти оперування ними. На оперативність знань впливають повнота, глибина й пластичність. Остання разом із оперативністю пов'язана з конкретністю, систематичністю, узагальненістю й системністю. Тож піднесення якості знань і освіти загалом потребує осучаснення розуміння самого поняття й оцінювання результативності освітнього процесу, корегування цілей.

У педагогіці й психології виокремлюють *рівні знань: розпізнавальний, репродуктивний, продуктивний або реконструктивний, і творчий*. *Розпізнавальний* рівень знань передбачає впізнавання виучуваних явищ. *Репродуктивний* рівень характеризується відтворенням і запам'ятовуванням сприйнятої інформації про об'єкт пізнання. *Продуктивний, або реконструктивний*, рівень свідчить про спроможність учня застосовувати знання, здобуті репродуктивним шляхом, у схожих, стандартних або варіативних умовах (виконання завдань

¹³⁴ Бондаренко Н. В. (2021). Ресурсний потенціал уміжпредметнення у компетентнісному навчанні мови, с. 107-116.

¹³⁵ Енциклопедія освіти (2008), с. 1017.

¹³⁶ Гончаренко С. (1997). Український педагогічний словник, с. 374.

за зразком, з підказкою, тестових тощо). *Творчий* рівень засвідчує здатність учня застосовувати знання і способи дій у нерегламентованих і непередбачуваних ситуаціях (написання творчих робіт, вирішення проблем тощо). Дослідження, проведені Національним тренінговим центром США (штат Меріленд), засвідчили, що засвоєння знань передбачає здійснення різних видів навчальної діяльності, ефективність яких наростає від верхівки до основи піраміди. Ми дали їй назву «*піраміда знанневого тону*» (під *знанневим тону* розуміємо постійну готовність учня до застосування засвоєних знань і здобування нових), або – «*піраміда актуалізації знань*». У пірамідальній моделі відображено питому вагу видів освітньої діяльності, завдяки яким учні засвоюють і зберігають у пам'яті знання.

Ця модель наочно демонструє пряму залежність результату від активної залученості учня в освітній процес і застосування здобутих знань. 32% зусиль має припадати на такий вид діяльності як постійне їх застосування, в іншому разі здобуті знання забуваються. Виконання практичних дій, пов'язаних із застосуванням знань, має бути на рівні 27%. А от прослуховування лекцій підтримує знанневий тонус лише на 1,5%. Аудіо / відео, демонстрації та участь у дискусіях сумарно дають 39,5%. Тож алгоритм підтримки знанневого тону має просуватися від лекцій та читання – через аудіо/відео, демонстрації та участь у дискусіях – до практичних дій та їх застосування. Інакше знання ніби «вивірюються», їх важко «втримати». Якщо знанневий тонус (постійна готовність до здобування знань) у людини низький, втрачається їх сенс і важливість у процесі життєдіяльності (Рис. 1).

З пірамідальної моделі видно, що найменший відсоток засвоєння знань дають так звані пасивні методи навчання й види мовленнєвої діяльності (лекція й слухання, читання), а найбільший – активні / інтерактивні методи і форми роботи (дискусійні групи, практика через дію, навчання інших або невідтерміноване застосування знань).

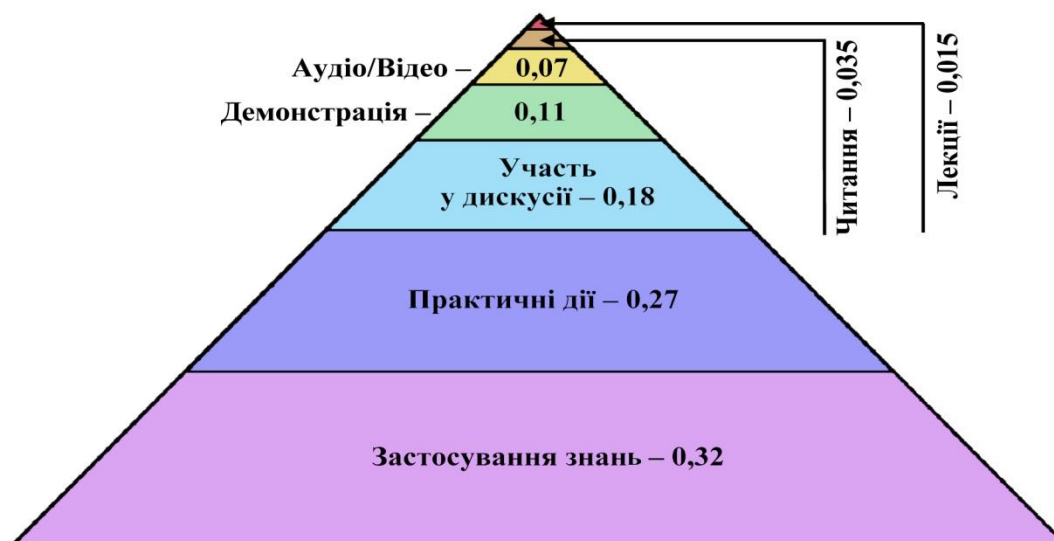


Рис. 1. Питома вага видів освітньої діяльності у «Піраміді знанневого тону»

Попри дискусійність піраміди наведені цифри відбивають певну закономірність, яку відзначає переважна більшість педагогів. На закладені в ній параметри впливають динамічність самої моделі й освітнього процесу, його специфіка щодо різних країн, неможливість точно виміряти засвоєність знань; наявність педагогів, чії лекції позитивно закарбовуються в пам'яті; ефективність методик активного (!) читання, що є класичним джерелом знань; розходження показників у кожній конкретній ситуації тощо.

Пірамідальна модель цінна тим, що актуалізує проблему ролі й місця різних методів навчання в засвоєнні знань, потребу в активізації й діалогізації так званих пасивних (монологічних) і пріоритетизації активних / інтерактивних методів, істотному збільшенні їх питомої ваги в освітньому процесі сучасної української школи; дискусійність поділу методів

на активні й пасивні тощо^{137; 138}. У цьому переконує й Таксономія Бенджаміна Блума – таблиця рівнів, цілей навчання (за їх складністю) і розвитку пізнавальних здібностей, яка показує, що пасивні методи навчання орієнтовані переважно на рівні знання й розуміння, а інтерактивні охоплюють усі рівні й аспекти навчання.

Можливість активізації методів, що традиційно вважалися пасивними (монологічними), вбачаємо в їх осучасненні, діалогізації, комбінуванні й запаралеленні з активними (інтерактивними). Невід’ємним аспектом реалізації трансформованих методів у річищі компетентнісного, аксіологічного, особистісно орієнтованого й діяльнісного підходів до освіти загалом і мовної зокрема є їх діалогізація, уконтекстення в пізнавальний зміст на основі текстоцентризму й уміжпредметнення¹³⁹. Напрацювання вітчизняних і закордонних науковців дають можливість усвідомити цінність розроблених і впроваджених *методів навчання / учіння*¹⁴⁰. Їх модернізація, розширення діапазону і вияскравлення палітри, збагачення новими сприятиме піднесенню якості й ефективності освіти.

До *загальнонавчальних методів* науковці відносять *методи спостереження, зіставлення, індукції, дедукції, аналізу, синтезу, абстрагування, конкретизації, аналогії, моделювання, прогнозування*. Їх застосування забезпечує успішний перебіг мисленневих дій, необхідних для формування понять та успішної дослідницької діяльності; розвиває розумові здібності учнів, употужнює їх пізнавальний потенціал. Решта методів (і зокрема спеціальні) виявляють ефективність лише за умови, якщо вони ґрунтуються на загальнонавчальних і взаємодіють із ними. Додана вартість як загальнонавчальних, так і спеціальних методів значно зростає за умови їх застосування у комбінації із текст-методом, всепредметним методом Storytelling, методом «Шість капелюшків мислення» та іншими в аспекті життєвої і глобальної проблематики^{141; 142}. Навчальне пізнання рухається від чуттєвого сприймання матеріалу до абстрактного мислення й практичного застосування, що збагачує інтелект. *Метод спостереження* ґрунтується на дослідницькому розгляді об’єктів, явищ і процесів з метою їх кращого пізнання й вивчення. У такий спосіб здобувається багато ключових точних достовірних даних. Відчуття учнів, їх мотивацію, мисленнєву й пізнавальну активність вияскравлюють методи, пов’язані з опрацюванням сюжетних текстів, кольоровою наочністю, мультимедійними презентаціями. З огляду на те що дослідницька діяльність через чуттєве сприймання і пошук смислів є надійною передумовою безпомилкової конкретизації, індукції, аналізу, які слугують логічним фундаментом для своїх мисленневих і методологічних корелятивів – абстракції, дедукції, синтезу, між конкретним і абстрактним мисленням, між чуттєвим і розумовим опануванням світу через навчання є повна корельованість і узгодженість; спостереження й висновки апіорі взаємопов’язані. Отже, лише за взаємозв’язку і єдності чуттєвого й раціонального у навчанні здобувається достовірне творче знання, застосовне як теоретично, так і практично. А це надважливо у контексті компетентнізації освіти. Наприклад, у процесі навчання мови спостереження доцільно застосовувати на початковому етапі ознайомлення з мовними фактами, явищами й закономірностями. Їх досліджують на основі тексту – природного середовища функціонування у знаково-смысловій системі, у взаємодії з іншими. Увага учнів на об’єктах пізнання фокусується завдяки системі запитань, відповідаючи на які вони доходять висновків, переконуються в достовірності викладених у підручнику правил і закономірностей. За дослідницького навчання сформулювати їх доцільно запропонувати самим учням, якщо тема не надто складна.

¹³⁷ Бондаренко Н. В., Васильковская Е. Е., Косянчук С. В. (2021). Диалогизация как ресурс изучения языка в контексте обновления традиционных методов обучения, с. 10-15.

¹³⁸ Бондаренко Н. В., Косянчук С. В. (2017). Дидактико-методичні засади сучасного уроку української мови у старшій школі, с. 81-89.

¹³⁹ Бондаренко Н. (2009). Текстоцентрична система вивчення державної мови: теоретичні і практичні аспекти, с. 143-153.

¹⁴⁰ Алексюк А. М. (1981). Загальні методи навчання в школі, 206 с.

¹⁴¹ Бондаренко Н. В. (2019). Storytelling як комунікаційний тренд і всепредметний метод навчання, с. 130-135.

¹⁴² Бондаренко Н. В. (2021). Текст-метод і досвід його ефективного застосування у навчанні мови, с. 369-378.

Метод зіставлення, зіставний, або компаративний, метод ґрунтується на зіставленні. Зіставлення – це встановлення схожого, подібного й відмінного, специфічного, що відрізняє ознаки, якості, властивості предметів, явищ тощо. Із зіставлення починається і на ньому базується процес пізнання, саме воно перебуває на його початку і в основі. Зіставлення органічно пов'язане з усіма інтелектуальними умінями і є підґрунтям творчої діяльності. У поєднанні з аналізом, синтезом, узагальненням воно забезпечує емпіричний і теоретичний рівні пізнання в процесі опанування всіх шкільних предметів. У першому разі воно дає змогу виявити схожі й відмінні зовнішні якості предметів, доступні безпосередньому сприйманню, а в другому – з'ясувати внутрішні зв'язки й істотні особливості об'єкта пізнання. Мисленнева операція зіставлення розвивається в міркування за аналогією.

Зіставлення здійснюють з метою виявлення схожих і специфічних ознак, а також розбіжностей за певними параметрами у виучуваних об'єктах, фактах, явищах тощо. Зіставний метод застосовують із метою поглиблення знань, виявлення особливостей певного мовного явища щодо іншого для уникнення їх змішування тощо. Об'єктами зіставного аналізу під час вивчення мови можуть бути фонемні, лексичні одиниці, граматичні категорії, синтаксичні конструкції (прикметник – прислівник, підмет – присудок, підмет – додаток, незалежні – підрядні частини складних речень) тощо. Значні можливості для розвитку інтелектуальної сфери учнів дають зіставлення на основі тексту. Зіставленням паралельно можуть вводитися два й більше понять, предметів, явищ, фактів тощо з метою побачити й обґрунтувати спільне й відмінне у їх властивостях (якостях). Правильно організований зіставний процес полягає в посиленні уваги до прихованих розбіжностей, і їх відкриття сприймається як уведення у вирішення проблеми. Ефективно застосовувати зіставлення як прийом дає змогу евристична бесіда. Зіставний аналіз передбачає визначення критерію зіставлення. Його вибір залежить від мовного рівня вибраних мовних одиниць. До зіставлення ставлять певні *вимоги*: 1. Зіставленню підлягають лише однорідні об'єкти. 2. Ознаки для зіставлення мають бути істотними. 3. Схоже встановлюють лише за наявності розходжень, і навпаки. 4. Об'єкти зіставлення уконтрастнюються й ускладнюються, а їх кількість збільшується – від простого до складного. 5. Зіставлення має бути цілеспрямованим. Зіставний метод особливо продуктивний у навчанні літератури.

У навчальному процесі зіставлення застосовують *на етапах* сприймання нового матеріалу, осмислення, уточнення, збагачення, систематизації й узагальнення, застосування в інших умовах. Зіставлення, сформульоване як логічне або проблемне завдання, на етапі *сприймання* нового матеріалу дає змогу акцентувати увагу учнів на основному, активуючи вміння виділяти головне. На етапі *осмислення* зіставлення сприяє встановленню зв'язків теорії із практикою і веде до встановлення наукових світоглядних узагальнень. На основі зіставлень здійснюються узагальнення й систематизація відомостей.

Осягнення світу людиною починається з пізнання окремих предметів і явищ і розвивається індуктивним шляхом. Індукція – це умовивід на основі узагальнення результатів конкретних спостережень та експериментів від конкретного, окремого, одиничного, до загального. *Індуктивний метод, або метод індукції*, ґрунтується на складній мисленневій діяльності, завдяки якій на основі спостережень і усвідомлення достатньої кількості конкретних понять і репрезентативних прикладів формуються більш загальні поняття і виводяться правила й закономірності. Індуктивне мислення веде до усвідомлення істини про взаємозалежність і взаємодію явищ у створенні цілісної картини світу. Його мета й результати знаходяться в площині абстрактного мислення й відкривання нового й непізнаного.

Індуктивним методом у житті, як і в навчанні, пізнають логічні ряди все складніших та ієрархічно впорядкованіших багатозарових понять, а складники світу об'єднуються в спільноти й усистемнюються функціонально. Тому метод успішно застосовують для створення класифікацій різних явищ, зокрема і мовних. Текст із достатньою кількістю виразних прикладів слугує вихідним пунктом для початкового ознайомлення учнів із частиною мови, граматичною категорією тощо. З'ясовуючи спільне й висновуючи, що саме

об'єднує слова (наприклад, які означають дію), граматичні конструкції, учні самостійно пізнають нове поняття, а вчитель лише називає відповідний термін. Дедуктивним шляхом, який веде від загального до часткового, зміст поняття розшириться й збагатиться. У навчанні літератури також часто вдаються до застосування індуктивного методу.

На противагу індукції, *дедукція* забезпечує перехід від загального до одиничного, часткового під час опрацювання навчального матеріалу. Дедукція – мисленнєва робота, якою на основі загального робиться висновок про окреме; спосіб міркування, за якого окреме одиничне явище підводиться під загальне. З погляду логіки дедукція – умовивід щодо застосування встановленого загального положення до конкретного явища. Дедукція дає змогу вибудувати чітку систему доказів, здійснити логічний перехід від одних знань до інших; забезпечує розвиток логічного мислення учнів, спроможності виводити нові знання на основі здобутих, пов'язувати їх і застосовувати на практиці. Дедукція протилежна індукції, але з нею функціонально з'єднана і є її методологічним корелятом.

У шкільному навчанні дедукція (*дедуктивний метод, метод дедукції*) – один із основних способів, який забезпечує систематизований чіткий зрозумілий виклад навчального матеріалу педагогом-предметником і засвоєння його учнями, розкриває тісний взаємозв'язок різних елементів знання в системі знань. У навчанні мови дедуктивний метод застосовують щодо встановлення належності мовних одиниць до певного класу слів – частини мови, розряду, категорій тощо. Дедуктивним методом у навчанні мови й літератури досягають різних ступенів мисленнєвої активності й зацікавленості учнів. Найнижчий ступінь проявляється у впізнаванні нових одиниць тієї самої, вже знайомої, категорії. Вища форма дедуктивного мислення – у непрямому завершенні висновку (наприклад, коли учні мотивованим виключенням незалежного відношення доводять залежність між частинами речення). Найвища міра дедукції проявляється у креативному мисленні, що особливо характерно для дослідницького й проблемного навчання.

Гарантовану ефективність пізнавального процесу забезпечує *індуктивно-дедуктивний метод*, що передбачає застосування індукції та дедукції на основі їх взаємозв'язку, взаємодоповнення і взаємодії. Така синергія індукції і дедукції стимулює розвиток діалектичного мислення на основі взаємозв'язку одиничного, особливого і загального.

Конкретні знання про єдиний об'єкт учні здобувають лише завдяки поєднанню аналізу із синтезом. *Процеси аналізу й синтезу в навчально-пізнавальній діяльності здобувачів освіти здійснюються синхронно: синтез через аналіз і навпаки*. Аналіз – це дослідницьке розчленування цілого на складники з метою з'ясувати їх відношення і функції. Подальша й кінцева мета аналізу – краще, якісніше і всебічніше пізнання цілого. *Синтез* – творче об'єднання пізнаних і вивчених складників у відповідну цілісність з метою якомога більше дізнатися про нього. У процесі опанування мови це проявляється в об'єднанні букв у слова, слів – у фрази, речення, речень – у частини тексту тощо. Аналізу без синтезу не існує, і навпаки, синтез ґрунтується на аналізові. Саме тому аналіз і синтез оперують тією самою предметністю, творчо зустрічаються і єднаються за своїми кінцевими цілями.

Зазвичай аналіз передує синтезові, а синтез завершує аналіз. Обидві мисленнєві дії обопільно пронизуються й перетинаються і в дослідницькій сфері. Згідно з провідною закономірністю розгортання процесу пізнання, синтез може не лише підсумовувати аналіз, а й передувати йому. Так, учень, який пише твір, має бути попередньо обізнаний у темі, щоб відібрати необхідний фактаж. У цьому разі синтетичне уявлення про предмет мовлення є передумовою аналізу. Синтез, своєю чергою, розвивається через аналіз.

Методи аналізу й синтезу (аналітичний і синтетичний) як загальнонавчальні методи становлять діалектичну єдність протилежностей. Перший передбачає розділення цілого на складники й опис кожного та зв'язків між ними, а другий – об'єднання частин у цілісність. Аналіз і синтез є пізнавальними корелятами, які в навчанні утворюють один біполярний *аналітико-синтетичний метод*. Без відповідного аналітико-синтетичного вивчення, без дослідницького розгляду цілого заради достовірного уведення в деталі й загальну систему не може бути успішно опрацьована жодна навчальна одиниця. Природно, варто мати на увазі,

що аналіз і синтез – набагато складніші практичні дії, ніж це впливає з їх теоретичних визначень і описів.

Абстрагування – логічний прийом і *метод* навчання, за допомогою якого подумки виділяють істотні властивості предметів, явищ і відокремлюють їх від неістотних. Останні функціонально удругоряднюються й тимчасово залишаються поза увагою, згортаються як такі, що виконали свою когнітивну роль і можуть створювати перешкоди для подальшого пізнання. Так цеглина й комп'ютер звужуються до предметів, а водоспад і райдуга – до природних явищ. Виключенням нижчих і включенням вищих понять формується найвище. Доходить до усвідомлення, що іменники – слова, які означають істот, предмети і природні явища / стани. Якщо абстрагуванням деякі властивості поширюються, узагальнюються на всі приклади тієї самої категорії, тоді це явище називають *генералізацією*. Так, якщо на кількох прислівниках (прикладках) переконалися, що вони незмінні слова, то ця їх особливість генералізується, тобто узагальнюється і на решту слів цієї частини мови.

Знаючи правило чи закон, учень нерідко не вміє їх застосувати. Причина – у складності переходу від загального до конкретного. Так, для засвоєння поняття *підмет* учням недостатньо знати його істотну ознаку (означає предмет чи особу, про які йдеться в реченні, й відповідає на питання *хто? що?*). Необхідно засвоїти цю ознаку на конкретних прикладах, де підмет був би виражений іменником, займенником, прикметником, числівником, дієсловом, прислівником тощо. Доцільно також добирати речення, де підмет займає різне місце.

Конкретизація – це мисленнева робота, якою загальні поняття визначаються за їх специфічними властивостями. Саме на ній ґрунтується *метод конкретизації*. Конкретизація може здійснюватися як теоретично (наприклад, наведення граматичних ознак дієслів), так і практично (наведення конкретних прикладів і безпосереднє їх використання у мовленні). Відповідь учня, заснована на теоретичній конкретизації, не позбавлена певної долі абстрактності й необ'єктивності, тому не може свідчити про здобуття правильних і нових знань. Лише практична конкретизація, що засвідчує теоретичні твердження, підкріплена й унаочнена власними прикладами, дає гарантію достовірності й засвоєності знань. Опанувавши, наприклад, метод моделювання, учні конкретизують його під час виконання завдань і вирішення проблем як у межах того самого предмета, так і переносячи на інші предмети шкільного курсу. Така когнітивна активність сприяє нарощуванню мисленнево-мовленневих здібностей учнів, удосконаленню їх раціонального, критичного і творчого мислення. Саме в ефективнішому розвитку останнього науковці вбачають специфічну цінність методу конкретизації. Природовідповідним відправним пунктом як абстрагування, так і конкретизації могло б стати застосування всепредметного методу Storytelling в аспекті популяризації історій життєвого успіху й прикладів служіння людству визначних особистостей світового виміру¹⁴³.

Абстрагування й конкретизація функціонують у щоденному житті і в навчанні не як окремі методи, а як *універсальні мисленневі й методичні процеси, способи дії, які є істотними складниками будь-якого методу та його професійного застосування*.

Так само у щоденному людському житті поширена *аналогія*. Цінність її зростає в умовах компетентнізації освіти, коли учні вчать переносити знання, власний і загальнолюдський життєвий досвід на подібні й нестандартні ситуації. *Метод аналогії* ґрунтується на міркуваннях за аналогією. Вони, своєю чергою, пов'язані з логічними операціями аналізу і синтезу, абстрагування й узагальнення як вищої їх форми, а також зіставлення. Умовиводи за аналогією пов'язують індуктивний і дедуктивний способи мислення. Використання аналогії, перенесення знань і досвіду за зразком сприяє кращому засвоєнню матеріалу навіть старшокласниками. Цьому сприяє застосування методу аналогії на основі роботи з текстом. Від доцільного застосування аналогії узалежнюють якість знань. Адже навчально-пізнавальна аналогія спонукає до пошуку, сприяє розвитку здатності висувати гіпотези, що вважають кульмінацією розв'язання пізнавальних проблем.

¹⁴³ Бондаренко Н. В. (2019). Storytelling як комунікаційний тренд і всепредметний метод навчання, с. 130-135.

Беззаперечна прогресивна роль аналогії в організації самостійної пізнавальної діяльності учнів зі здобування нових знань, у проблемному навчанні, в розвитку евристичного мислення, інтуїції, уяви, фантазії, емоційного інтелекту загалом. Самостійно здійснюючи перенесення за подібністю об'єктів пізнання, коли немає готової схеми розв'язання проблеми або задачі, учні вдаються до здогадки, гіпотези за аналогією, пошуку елементів схеми, яких бракує, інтуїтивних припущень щодо імовірних способів розв'язання. За таких умов учні не просто засвоюють нові знання, а й набувають здатності застосовувати відомі способи розв'язування проблем і задач у нових нестандартних ситуаціях. На сучасному етапі розвитку пізнання особлива роль відводиться комп'ютерному *моделюванню*. На уроках інформатики учні ознайомлюються із поняттями *предметна галузь, система, об'єкт пізнання, моделювання, модель, аналог*, видами моделей, їх класифікацією, функціями, ключовою роллю в пізнанні. Це створює передумови і надійне підґрунтя для опанування методів моделювання й застосування їх на уроках з інших предметів і української мови зокрема. *Методом моделювання* називають такий загальнонауковий метод дослідження, за якого вивчається не самий об'єкт пізнання, а його зображення у вигляді моделі, однак результати дослідження переносяться з моделі на об'єкт. Метод моделювання тому і є всезагальним, що можливо змоделювати будь-який об'єкт, створювати моделі процесів – хід, перебіг, послідовну зміну станів, стадій розвитку одного об'єкта або їх системи.

Модель – спрощена версія модельованого об'єкта, явища, процесу. Вона якоюсь мірою схематизує явища дійсності, абстрагуючись від конкретних його властивостей. Моделі класифікують за такими істотними ознаками як *галузь використання; спосіб подання; фактор часу; будова*. Усі моделі поділяють на два великі класи: *матеріальні* (далі – ММ) та *інформаційні* (ІМ). ІМ не мають матеріального втілення. Це сукупність інформації, що характеризує істотні властивості і стан об'єкта, явища, процесу, його взаємозв'язки із зовнішнім світом. З допомогою ІМ можна описати й схарактеризувати будь-яке явище чи процес. Призначена для конкретної мети ІМ містить оптимальний набір фактів, понять, інструкцій. ІМ представляють об'єкти, явища, процеси в образній або знаковій формах, а також у вигляді таблиць, схем тощо. ІМ *за способом подання* поділяються на *вербальні* (словесні – усні й письмові) та *знакові* (графічні – рисунки, креслення, карти тощо). Вербальним моделям надають перевагу у навчанні предметів гуманітарного циклу.

За формою представлення виділяють такі *види ІМ: образні, знакові, змішані*. Образні ІМ – це візуальні образи об'єктів (рисунки, малюнки, світліни). Знакові ІМ створюють використовуючи мови – як природні, так і штучні (словесні описи, формули). Під час побудови змішаних моделей застосовують і знаки, й образи (таблиці, діаграми, схеми). *Змішані моделі* використовують як візуальні елементи, так і текст. Приклади таких ІМ можна навести із будь-яких предметів шкільного курсу. Немає жодного предмета, де не застосовувалися б таблиці, карти з написами, графіки, діаграми, презентації. *Структурні / системні моделі* мають вигляд діаграм, таблиць тощо. Модель у вигляді набору опцій, правил називають *алгоритмічною*.

Залежно від *основної дидактичної функції* розрізняють три *види моделей* – *описову*, яка уможливило стисле висловлення й відтворення інформації; *конструктивну* – орієнтовану на застосування знань; *евристичну* – спрямовану на опанування нових знань, узагальнення й систематизацію. Моделювання ефективно на етапах сприймання й осмислення навчального матеріалу, застосування здобутих знань, узагальнення.

У моделюванні слід дотримуватися певної послідовності. Щоб побудувати модель, потрібно: вибрати об'єкт; з'ясувати мету моделювання; виокремити істотні властивості об'єкту моделі відповідно до мети; визначити форму подання моделі; визначити основні етапи роботи; сформулювати передбачувані результати; створити модель; застосувати її.

Співвіднесення рівнів моделювання і творчості збігаються, тому здатних самостійно моделювати учнів вважають досить креативними. Психологи стверджують, що здатність моделювати розвивається шляхом, аналогічним розвитку практичних прийомів мислення. Здобувачі освіти мають пройти етапи кумуляції, діагностики, осмислення, застосування,

перенесення. Навчившись розрізняти й відтворювати готові моделі, учні мають опанувати здатність застосовувати знання за моделлю (самостійно й за допомогою аналогій, а також правил-орієнтирів). Це уможливить реалізацію не лише описової та евристичної, а й дієвої (конструктивної) функції моделі. Експериментально доведено: моделювання нарощує спроможність учнів засвоювати складні теоретичні знання, викликає зацікавлення пізнавальним процесом, розвиває творче мислення.

Моделювання розглядають як інструментарій прогнозування.

У той час як традиційні методи ґрунтуються на усталеному алгоритмі й перевіреному фактичному матеріалі, його групуванні й систематизації, здобуття знань вищого порядку потребує відповідних методів, з-поміж яких життєутворювальна роль належить прогнозуванню. Воно засноване на досвіді й припущеннях щодо майбутнього стану об'єкта, процесу, явища. *Прогнозування* (грец. *prognosis* – передбачення) – розроблення прогнозів, тобто імовірнісних суджень щодо стану функціонування об'єкта у найближчому й віддаленому прийдешньому¹⁴⁴.

Закономірності розроблення прогнозів вивчає наука прогностика за допомогою *методів прогнозування, або прогностичних методів. Метод прогнозування* – це впорядкована сукупність прогностичних прийомів і операцій теоретичного і практичного освоєння, що спрямовується на розроблення прогнозу¹⁴⁵. Прогностичні методи систематизуються щодо розроблення прогнозів у різних галузях наукового знання. З-поміж *прогностичних*, як найбільш значущі для шкільної освіти, виокремлюють *методи екстраполяції, експертних оцінок, моделювання, гіперболічні*. Метод моделювання, про який уже йшлося, може виступати і як метод прогнозування результатів будь-якої діяльності.

Вибираючи метод прогнозування, слід визначити мету й завдання прогнозу, період, на який він формується, врахувати специфіку об'єкта прогнозування, види, повноту й достовірність інформації тощо. З навчальною метою науковці радять розпочинати з методу експертних оцінок, заснованого на колективному опитуванні учнів-експертів. Саме на колективних експертних оцінках ґрунтуються *метод експертних оцінок і метод колективного генерування ідей* [Б. Н., К. С.] (у невдалій перекладній версії цей метод відомий як «мозкова атака», «мозковий штурм»). Перевага цієї групи методів у тому, що вони дають можливість організувати колективне генерування ідей, за матеріалами опитування експертів висувати гіпотези для аналізу фактів, які натепер не можна схарактеризувати точними даними, а головне – залучити до колективної пошукової творчої діяльності всіх учнів класу. Колективне думання дає можливість здобути високоточний продуктивний результат за короткий час. Досить результативним є застосування методів моделювання і прогнозування на основі формування універсальних ключових компетентностей^{146; 147; 148}, текст-методу¹⁴⁹, запитань – відповідей^{150; 151}, інтелект-карт, проектної діяльності тощо у комбінації з такими інтелектуально й інтерактивно спрямованими методами як Storytelling, «Шість капелюшків мислення» та іншими. Загалом методи моделювання й прогнозування як такі, що ґрунтуються на прогностичній функції

¹⁴⁴ Енциклопедія освіти (2008), с. 716.

¹⁴⁵ Онищук Л. А. (2016). Концепція прогнозування розвитку загальної середньої освіти, 32 с.

¹⁴⁶ Бондаренко Н. В., Косянчук С. В. (2018). Розвиток життєвих компетентностей старшокласників засобами підручника української мови, с. 44-56.

¹⁴⁷ Косянчук С. В. (2018). Дидактика педагогічних технологій: протистояння впливу деструктивних проявів віртуальності, с. 218-222.

¹⁴⁸ Косянчук С. В. (2020). Читання у процесі формування культури інтелектуального життя особистості: соціальний вектор реалізації педагогічних технологій профільного навчання, с. 258-261.

¹⁴⁹ Бондаренко Н. В. (2021). Як учити учнів запитувати – відповідати на основі текст-методу, с. 250-259.

¹⁵⁰ Бондаренко Н. В., Косянчук С. В. (2018). Соціальний аспект формування українськомовної компетентності старшокласників, с. 99-113.

¹⁵¹ Бондаренко Н., Косянчук С. (2021). Класифікаційна модель запитань для реалізації в освітньому процесі, с. 12-17.

мозку, є досить перспективними для освітньої галузі й потребують окремого докладнішого розгляду.

Висновуючи, зазначимо: відтворення, оновлення і збагачення інтелектуального потенціалу України має пріоритетне значення у контексті сучасних і майбутніх викликів. Інтелектуальні вміння формуються насамперед застосуванням загальнонавчальних методів, які набувають доданої вартості у контексті діалогізації, аксіологізації та компетентнізації освіти. Система, заснована на сучасних підходах та інтелектуально орієнтованих методах, сприятиме формуванню у шкільної юні цілісної оптимістичної наукової картини світу, становленню високоосвіченої гармонійно розвиненої діяльної особистості, яка усвідомлює всезагальний взаємозв'язок фактів, явищ, подій, процесів, галузей, здатна кваліфіковано діяти, пропонувати ідеї, прогнозувати й проєктувати майбутнє.

Література

1. 10 цитат из книг Ноама Хомского. Режим доступу: <https://eksmo.ru/interview/10-tsitat-iz-knig-noama-khomskogo-ID4103215/>.
2. Алексюк А. М. (1981). Загальні методи навчання в школі. Вид. 2-е, переробл. і доп. Київ: Рад. шк., 1981, 206 с.
3. Бондаренко Н. (2009). Текстцентрична система вивчення державної мови: теоретичні і практичні аспекти. Державотворча й об'єднувальна функції української мови: реалії, здобутки, перспективи. Ужгород: Ліра, 2009, с. 143-153.
4. Бондаренко Н. (2020). Україна під «новою парасолькою грамотності». Нова педагогічна думка, 2020, № 2 (102), с. 55-59.
5. Бондаренко Н. В. (2019). Storytelling як комунікаційний тренд і всепредметний метод навчання. Молодь і ринок. 2019, № 7 (174), с. 130-135.
6. Бондаренко Н. В. (2021). Ресурсний потенціал уміжпредметнення у компетентнісному навчанні мови. International scientific innovations in human life. Proceedings of the 1st International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Manchester, United Kingdom, 2021, с. 107-116.
7. Бондаренко Н. В. (2021). Текст-метод і досвід його ефективного застосування у навчанні мови. The world of science and innovation. Cognum Publishing House. London, 2021, с. 369-378.
8. Бондаренко Н. В. (2021). Як учити учнів запитувати – відповідати на основі текст-методу. Fundamental and applied research in the modern world. Abstracts of the 7th International scientific and practical conference. VoScience Publisher. Boston, USA, 2021, с. 250-259.
9. Бондаренко Н. В., Васьковская Е. Е., Косянчук С. В. (2021). Диалогизация как ресурс изучения языка в контексте обновления традиционных методов обучения. Хуманитарни балкански изследвания, 2021, Vol. 5, № 1 (11), с. 10-15.
10. Бондаренко Н. В., Косянчук С. В. (2017). Дидактико-методичні засади сучасного уроку української мови у старшій школі. Гуманітарний вісник Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка. Полтава: ПолтНТУ імені Юрія Кондратюка, 2017, вип. 1, с. 81-89.
11. Бондаренко Н. В., Косянчук С. В. (2018). Розвиток життєвих компетентностей старшокласників засобами підручника української мови. Проблеми сучасного підручника. Київ, 2018, вип. 21, с. 44-56.
12. Бондаренко Н. В., Косянчук С. В. (2018). Соціальний аспект формування українськомовної компетентності старшокласників. Гуманітарний вісник Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка. Полтава: ПолтНТУ імені Юрія Кондратюка, 2018, вип. 3, с. 99-113.
13. Бондаренко Н., Косянчук С. (2021). Класифікаційна модель запитань для реалізації в освітньому процесі. Нова педагогічна думка, 2021, № 1 (105), с. 12-17.
14. Веселовський А. Захистити Україну зможе тільки освічена нація. Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/osvita-zakhyst-ukrajiny/31201788.html>.

15. Гончаренко С. (1997). Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997, 421 с.
16. Енциклопедія освіти (2008). Київ: Юрінком Інтер, 2008, 1040 с.
17. Закон України «Про освіту». (2017). Відомості Верховної Ради, 2017, № 38-39.
18. Косянчук С. (2018). Соціономічна сутність дидактичних технологій як основа освітньої стратегії і навчання. Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи. Конін (Польща) – Ужгород – Дрогобич: Посвіт, 2018, с. 187-190.
19. Косянчук С. В. (2018). Дидактика педагогічних технологій: протистояння впливу деструктивних проявів віртуальності. *Nowoczesna nauka: teoria i praktyka: Mater. II Międz. Konf. Nauk.-Prakt.* / [pod red. S. Gorniaka]. Katowice: Nowa nauka, 2018, s. 218-222.
20. Косянчук С. В. (2020). Читання у процесі формування культури інтелектуального життя особистості: соціальний вектор реалізації педагогічних технологій профільного навчання. *Problems of implementation of science into practice: abstracts of XIII international scientific and practical conference.* Oslo, Norway, 2020, April, 20-21, pp. 258-261.
21. Лиховид І., Малімон Н., Козирєва Т., Рижков В. (2021). Шкільна історія – в глухому куті. Цьогоріч майже 20% випускників не подолали поріг ЗНО. Як це змінити? *День*, № 107-108, 30-31 лип. 2021, с. 14-15.
22. Онищук Л. А. (2016). Концепція прогнозування розвитку загальної середньої освіти. Київ: Педагогічна думка, 2016, 32 с.
23. Паламарчук В. Ф. (2000). Як виростити інтелектуала. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2000, 152 с.

1.13. TO THE PROBLEM OF TEACHING SOCIAL AND HUMANITARIAN DISCIPLINES AT THE NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL DEFENCE OF UKRAINE: TRADITIONS AND INNOVATIONS

1.13. ДО ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ СОЦІАЛЬНИХ І ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН У НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ: ТРАДИЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ

На сучасному етапі розвитку людства освіта є сферою, у якій традиційні підходи нерозривно поєднуються з різноманітними інноваціями, що охоплюють як зміст навчання, так і його форму. Практика викладання у вищій школі нині має постійно враховувати динаміку глобалізаційних процесів, що стрімко змінюють обличчя суспільства. Турбулентні процеси, притаманні розвитку сучасного світу, орієнтують як здобувачів вищої освіти, так і науково-педагогічних працівників на пошук нових форм здобуття знань, на постійне розширення та поглиблення їх змісту. Саме в такому випадку освіта допомагає надавати адекватні відповіді на різноманітні виклики новітньої доби. Зокрема, таким викликом нині постає пандемія COVID-19, яка вже справила і продовжує справляти величезний вплив на всі сторони життя суспільства. Не є винятком і сфера вищої освіти, оскільки коронавірусні обмеження і заборони зумовлюють серйозні зміни в організації навчального процесу в університетах. Тому актуальним є визначення головних напрямів цих змін, основних проблем при проведенні занять та способів їх розв'язання. У межах нашої розвідки мова йде про традиції та інновації у викладанні соціальних і гуманітарних дисциплін, що зумовлене як їх неперехідним значенням у формуванні особистості здобувача вищої освіти, так і власним досвідом автора у викладанні низки зазначених курсів («Філософія», «Філософія і методологія науки», «Культурологія»).

Специфіка викладання соціальних і гуманітарних дисциплін у сучасному закладі вищої освіти (далі – ЗВО) технічного профілю пов'язана з необхідністю гуманітаризації вищої освіти як нагальної потреби сьогодення. Загальна мета вивчення соціальних і гуманітарних дисциплін полягає в тому, щоб системно ознайомити здобувачів вищої освіти з накопиченими культурою знаннями про людське суспільство, про соціальне призначення особистості, із сутністю культури як світу людини. Гуманітаризація освіти в технічному університеті має сприяти підготовці слухачів не тільки як висококваліфікованих фахівців, а як майбутніх освічених, усебічно розвинених, культурних людей, моральні засади яких не дозволяють їм бути поганими фахівцями. Вища школа має, насамперед, «виводити в люди», а вже потім – в інженери, менеджери, програмісти, вчені¹⁵².

Освоєння слухачами ЗВО культурної спадщини людства уможливорює досягнення зазначеної мети. Цьому, насамперед, має сприяти вивчення соціальних і гуманітарних дисциплін. Зокрема, навчальна дисципліна «Філософія» визначена обов'язковою у закладах вищої освіти для слухачів першого (бакалаврського) рівня, виконуючи завдання формування світоглядної культури здобувачів освіти. Притаманні філософському знанню ретроспективна тенденція і високий рівень абстракції мають розумітися як спосіб формування мислення тих, хто навчається. Подібна спроможність відрізняє фахівця з вищою освітою, яким стає здобувач після закінчення курсу навчання в університеті¹⁵³.

Водночас практика викладання засвідчує наявність певних проблем, що виникають у процесі викладання філософії слухачам ЗВО. Зокрема, до них належать:

- специфіка мови філософії як мови гуманітарного профілю, що знаходить вияв у глибоко продуманій, осмисленій граматичній структурі, підпорядкованій комунікативно-прагматичній функції тексту;

¹⁵² Семенченко Ф. Г. (2002) Особливості гуманітарної підготовки і професійної кваліфікації студентів в технічному університеті, с. 106.

¹⁵³ Філософія (2021), с. 5.

- власний термінологічний апарат, типові конструкції, стійкі вирази філософії, поняття якої відрізняються від побутових і природничо-наукових своїм граничним обсягом, виражаючи максимально загальне для всіх явищ дійсності;

- інтертекстуальність філософського тексту як особливого стилістичного утворення¹⁵⁴.

Варто зазначити, що більшість перелічених вище проблемних питань наявні і в практиці викладання філософії слухачам НУЦЗ України. Зокрема, для останніх не завжди є достатньо зрозумілою специфіка термінологічного апарату, найбільш поширених конструкцій, стійких виразів, притаманних мові філософії. За нашими спостереженнями, особливо складним є засвоєння термінології, пов'язаної з вивченням таких тем курсу, як «Проблема буття в філософії», «Філософське вчення про розвиток», «Матеріальне та ідеальне. Концепції свідомості в філософії». На нашу думку, це пов'язано з необхідністю усвідомлення всієї глибини змісту таких абстрактних філософських категорій, як «буття», «матерія», «розвиток», «діалектика», «свідомість»¹⁵⁵.

Подолання зазначених проблем є реальним на основі узгодження змісту освітніх програм із потребами слухачів ЗВО та можливостями викладачів. На нашу думку, практика викладання філософії має спиратися на визначення ключових понять кожної теми, засвоївши які, слухачі удосконалюють аргументацію думок, вести діалог, доходити висновків, тим самим розвиваючи логічне мислення й удосконалюючи здатність до філософування. Також у нагоді для цього можуть стати різноманітні схеми, мультимедійні презентації й інші матеріали, що використовуються викладачем під час заняття, розкриваючи його основні проблеми й активізуючи роботу аудиторії.

Навчальний курс «Філософія і методологія науки» є важливим компонентом підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти. Навчання в магістратурі передбачає поєднання власне навчальної складової з веденням студентами наукових досліджень, що актуалізує проблему фундаментальної підготовки до таких досліджень. На нашу думку, саме в межах навчальної дисципліни «Філософія і методологія науки» здобувачі вищої освіти мають змогу здобути подібну підготовку.

Метою викладання навчальної дисципліни «Філософія і методологія науки» є формування здатності структурувати знання, готовності до рішення складних і проблемних питань, розвиток здатності орієнтування у категоріальному апараті науки, формування стратегії власного теоретичного досвіду, визначення предмета, цілей і завдань наукового дослідження, оволодіння дослідницькими навичками. Досягнення поставленої мети має відбуватися через реалізацію головних завдань курсу «Філософія і методологія науки»: формування у майбутніх фахівців розуміння науки як історичного явища, змістом та результатом якого є цілеспрямовано зібрані факти, розроблені гіпотези й теорії з відповідними законами, прийомами, методами дослідження як система понять, істинність яких перевіряється суспільною практикою; аналіз проблем розвитку сучасної техногенної цивілізації, глобальних тенденцій зміни наукової картини світу, типів наукової раціональності, системи цінностей, на які орієнтуються вчені.

Вивчення курсу «Філософія і методологія науки», як і будь-якої навчальної дисципліни, має відбуватися з урахуванням міждисциплінарних зв'язків з іншими предметами, що вивчаються слухачами у попередні роки. Насамперед, воно спирається на знання, набуті протягом вивчення курсу «Філософія». Оскільки викладання філософії у ЗВО на рівні підготовки бакалаврів має обов'язковий характер, майбутні магістри до початку вивчення курсу «Філософія і методологія науки» оволодівають основами філософських знань. Зокрема, важливу роль серед них відіграють проблеми визначення зв'язку і відмінностей між філософією та наукою, розкриття головних методів філософування, специфіки мислення, сутності пізнання, особливостей його форм, характеристики суб'єкта й об'єкта пізнавальної діяльності. Зазначені питання актуалізуються під час вивчення курсу «Філософія і

¹⁵⁴ Обухова Т. М. (2014) Мудрость по требованию: преподавание философии иностранным студентам, с. 150-151.

¹⁵⁵ Каріков С. А. (2017) До проблеми викладання філософії студентам-іноземцям, с. 317.

методологія науки», забезпечуючи фундамент для оволодіння його ключовими поняттями, поглиблюючи розуміння головних проблем, пов'язуючи їх з іншими аспектами філософсько-наукового дискурсу¹⁵⁶. Крім того, викладач має використовувати міждисциплінарні зв'язки з такими дисциплінами, як «Культурологія», «Соціологія» та ін., що дає змогу розкрити буття науки як соціального інституту і сфери культури, простежити її історичні витoki й головні етапи становлення, представити взаємодію науки з економікою, політикою, ідеологією.

Необхідність поєднання теоретичних та практичних питань при викладанні курсу «Філософія і методологія науки» зумовлює зміст навчальної програми, що поділяється на два змістовні блоки – «Філософія науки» і «Методологія науки». У межах першого з них головну увагу приділено розкриттю поняття науки і підходів дослідників до її сутності, основних стадій історичного розвитку науки, специфіці наукового типу пізнавальної діяльності порівняно з іншими формами пізнання світу, структурі наукового знання. Другий блок охоплює визначення методологічних засад наукової діяльності і головних методів наукового пізнання, динаміки наукового прогресу, наукових традицій та наукових революцій, стану науки в сучасному суспільстві і перспектив її подальшого розвитку.

Протягом вивчення дисципліни «Філософія і методологія науки» здобувачі вищої освіти мають працювати не тільки з навчальною літературою, а й звертатися до першоджерел. Зокрема, при підготовці рефератів передбачено ознайомлення слухачів із працями відомих учених та філософів, які вивчали проблеми наукового пізнання. Так, звертаючись до питання співвідношення наукової традиції та наукової революції, студенти мають ознайомитися із книгою Т. Куна «Структура наукових революцій»; вивчаючи методологічні моделі наукового пізнання новітньої епохи – із працями постпозитивістів К. Поппера, І. Лакатоса, С. Тулміна, П. Фейєрабенда; аналізуючи морально-етичні аспекти розвитку науки – із концепцією наукового етосу, розробленою Р. Мертоном. Завдяки цьому здобувачі вищої освіти поглиблюють знання, набуті на лекційних та семінарських заняттях, краще розуміють складний, суперечливий характер наукової діяльності в минулому та сучасності.

Поряд із навчальними курсами філософського спрямування на сучасному етапі розвитку людства все більшого значення набуває вивчення дисципліни «Культурологія», що також належить до гуманітарних наук. Ознайомлення із сутністю культуротворчого процесу, його основними історичними етапами, сучасним станом, перспективами соціокультурного розвитку людства має сприяти досягненню високого рівня гуманітарної культури особистості, удосконаленню когнітивної і комунікативної компетентностей, подоланню професійної однобічності, формуванню здатності аналізувати соціальні, моральні, естетичні, культурно-історичні проблеми, які мають загальнолюдське значення. Оскільки сфера культури охоплює практично всі напрями людської діяльності, вивчення дисципліни «Культурологія» слухачами ЗВО технічного профілю передбачає застосування філософських, історичних, етичних, естетичних, політичних, економічних, природничих знань, які складають світоглядну цілісність. Тому для вивчення культурології мають бути застосовані міждисциплінарні зв'язки, здійснена актуалізація різноманітних знань із метою їх інтеграції в системне розуміння соціокультурного процесу. Історичне минуле і сучасний стан світової та вітчизняної культури мають вивчатися в нерозривному зв'язку, що актуалізує звернення викладача до матеріалу інших навчальних дисциплін, які входять до програми підготовки здобувачів вищої освіти. Зокрема, зміст навчальної дисципліни «Культурологія» пов'язаний із оволодінням знаннями, набутими протягом вивчення дисциплін «Філософія», водночас забезпечуючи засвоєння знань із дисциплін «Релігієзнавство», «Політологія» та ін.

На нашу думку, вивчення культурології як підґрунтя формування гуманітарної культури є вкрай необхідним не тільки для майбутніх фахівців-культурологів, а й для студентів усіх інших напрямів підготовки. Адже причини виникнення і сутність

¹⁵⁶ Каріков С. А. (2018) Особливості викладання навчальної дисципліни «Філософія і методологія науки» при підготовці здобувачів магістерського рівня вищої освіти, с. 158.

різноманітних феноменів матеріальної та духовної культури минулого й сучасності мають усвідомлюватися в єдності, як частини цілісного культуротворчого процесу, що охоплює буття всього людства. Культура за такого підходу розуміється як всезагальна, рухома смислова реальність, відповідно до чого мають бути сформовані поняття про взаємодію матеріально-технічних та ідеально-образних чинників культури, про головні суперечності її розвитку, про культурні цінності, про особливості соціального часу і простору, інші змістовні орієнтири для інтерпретації явищ культури в їх історичному контексті.

Специфіка культурології полягає в тому, що всі види духовної творчості (мистецтво, наука, освіта, релігія) розглядаються в її контексті не ізольовано, а в контексті загальних закономірностей розвитку культури певної епохи. Світоглядний характер культурології визначається наявністю в її складі не тільки соціально-гуманітарних, а й природничо-наукових знань, що розглядаються із загальнокультурних позицій. Це дає змогу визначити напрями змін у духовному житті, виявити тенденції перетворень у культурній сфері, розкрити своєрідність, специфіку різних етапів історико-культурного розвитку. Тож курс «Культурологія» в сучасному університетському просторі має представляти наукову й художню інформацію, представляючи культуру максимально широко, пов'язуючи її розуміння з матеріалом інших гуманітарних дисциплін¹⁵⁷.

Досвід викладання навчальної дисципліни «Культурологія» у вищій школі засвідчує, що до головних проблем її вивчення належить складність розуміння здобувачами вищої освіти зв'язків між різними етапами культурно-історичного розвитку людства, закономірностей соціокультурної динаміки. У багатьох випадках слухачі розглядають зміст культури певної історичної епохи як простий перелік імен найбільш відомих діячів культури та назв їх творів¹⁵⁸. Тому необхідно орієнтувати їх на усвідомлення загальних та специфічних ознак відповідної епохи як компонентів загальносвітового культуротворчого процесу, визначати тенденції виникнення нових культурних явищ і їх значення для подальшого розвитку людства. Так, наприклад, творчість Вільяма Шекспіра варто розглядати не лише як вияв генія англійського драматурга, але й як новий крок у розумінні складності, суперечливості, багатогранності внутрішнього світу людини, зумовлений переходом європейської культури від ідеалів епохи Відродження до принципів доби бароко.

На наше переконання, освоєння засад культурології передбачає розуміння культури як всезагальної, рухомої смислової реальності, відповідно до чого у слухачів мають бути сформовані поняття про взаємодію матеріально-технічних та ідеально-образних чинників культури, головні суперечності її розвитку, культурні цінності, особливості соціального часу і простору, інші змістовні орієнтири для інтерпретації явищ культури в їх історичному контексті й у ретроспективному аналізі. За такого підходу вивчення культурології матиме системний характер, що сприятиме усвідомленню слухачами змісту культури не як набору окремих артефактів і художніх творів, а як єдиної сфери матеріальних та духовних цінностей, які відображують активну творчу діяльність в осягненні світу протягом історичного розвитку суспільства, що позначає універсальне відношення людини до світу, через яку людина створює світ і себе саму¹⁵⁹. Завдяки такому підходу стає можливим розкриття смислу культури як універсального способу творчої самореалізації людини, що збагачує нас не тільки новими знаннями, але й новим творчим досвідом.

На викладання названих соціальних і гуманітарних дисциплін, як і інших навчальних курсів, справила безпосередній вплив ситуація поширення пандемії COVID-19. У березні 2020 р. проведення навчальних занять у Національному університеті цивільного захисту України стало відбуватися у дистанційному режимі. Це зумовило активізацію застосування нових форм і прийомів викладання, насамперед – різноманітних інформаційних технологій. Зокрема, використання платформи Zoom дало змогу проводити лекційні та семінарські

¹⁵⁷ Зюзіна Т. О. (2011) Особливості інтегративної сутності культурологічного знання та її реалізація в академічному просторі ВНЗ, с. 41-42.

¹⁵⁸ Каріков С. А. (2019) До проблеми викладання культурології у сучасній вищій школі, с. 167-168.

¹⁵⁹ Каріков С. А., Тогобицька В. Д. (2019) Культурологія, с. 4.

заняття зі слухачами у дистанційному режимі. З одного боку, подібний формат проведення навчальних занять дещо ускладнює взаємодію між викладачем та слухачами, що пов'язане із наявністю як технічних (можливість перебоїв у роботі Інтернет-мережі), так і психологічних (відсутність безпосереднього живого спілкування) проблем. З другого боку, незважаючи на зазначені складнощі, для адекватної відповіді на подібні виклики було залучено різноманітні інформаційні технології – як для ознайомлення слухачів з новим матеріалом, так і для перевірки їх знань. Так, для підтримання зв'язку викладачів із навчальними групами для повідомлення завдань та надання консультацій було використано різноманітні месенджери (WhatsApp, Viber, Telegram); це, зокрема, дало змогу працювати в чаті, оперативно вирішуючи поточні питання. При проведенні занять широко використовувалися мультимедійні презентації (як викладачем для представлення нового матеріалу протягом лекційних занять, так і слухачами під час захисту індивідуальних завдань на семінарських заняттях), що сприяло зростанню зацікавленості слухачів, активізуючи їх зусилля з вивчення змісту дисциплін. Також було продовжено практику комп'ютерного тестування слухачів при проведенні як поточного, так і підсумкового контролю. Перелічені засоби сприяли засвоєнню слухачами програм навчальних дисциплін і успішному виконанню ними індивідуальних планів підготовки.

Висновки. Отже, практика викладання соціальних і гуманітарних дисциплін («Філософія», «Філософія і методологія науки», «Культурологія») як навчальних курсів у ЗВО технічного профілю засвідчує їх значущість як важливого засобу удосконалення фундаментальних та професійних знань майбутніх фахівців. Вивчення названих дисциплін забезпечує розвиток низки компетентностей (гуманітарної, комунікативної, загальнонаукової, професійної) здобувачів вищої освіти. Поєднання традиційних форм та інноваційних підходів у викладанні зазначених дисциплін дає змогу активізувати діяльність слухачів, розширити й поглибити їх теоретичні і практичні знання. Зокрема, подібний синтез довів свою ефективність при проведенні занять у Національному університеті цивільного захисту України у дистанційному режимі в умовах поширення пандемії COVID-19.

Література

1. Зюзіна Т. О. Особливості інтегративної сутності культурологічного знання та її реалізація в академічному просторі ВНЗ. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2011. № 8 (219). Ч. I. С. 40-44.
2. Каріков С. А. До проблеми викладання культурології у сучасній вищій школі. *Актуальні проблеми сучасної філології та методики викладання мов у вишах. Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Харків: ФОП Бровін О. В., 2019. С. 167-168.
3. Каріков С. А. До проблеми викладання філософії студентам-іноземцям. *Проблеми і перспективи мовної підготовки студентів. Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції*. Харків: ХНАДУ, 2017. С. 317-319.
4. Каріков С. А., Тогобицька В. Д. *Культурологія: курс лекцій*. Харків: НУЦЗУ, 2019. 96 с.
5. Каріков С. А. Особливості викладання навчальної дисципліни «Філософія і методологія науки» при підготовці здобувачів магістерського рівня вищої освіти. *Актуальні проблеми сучасної філології та методики викладання мов у вишах: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (6 квітня 2018 р., м. Харків)*. Харків: ФОП Бровін О. В., 2018. С. 158-159.
6. Обухова Т. М. Мудрость по требованию: преподавание философии иностранным студентам. *Международная конференция «Государственный язык и языки национальных меньшинств в образовательном пространстве» (г. Санкт-Петербург, 26-29 ноября 2014 г.)*. Санкт-Петербург: Златоуст, 2014. С. 149-155.
7. Семенченко Ф. Г. Особливості гуманітарної підготовки і професійної кваліфікації студентів в технічному університеті. *Наукові праці ЧДУ імені Петра Могили. Політологія*. 2002. Вип. 10. Т. 23. С. 106-108.
8. *Філософія: підручник. Для здобувачів вищої освіти / авт. кол.; за ред. О. В. Рябіної, Л. І. Юрченко*. Харків: НУЦЗУ, 2021. 286 с.

1.14. INFORMATION TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION (IN A PANDEMIC CONDITION)

1.14. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ШКОЛІ (В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ)

У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року серед основних проблем, викликів та ризиків національної системи освіти в сучасних умовах, що не дають можливості забезпечити нову якість освіти, адекватну нинішній історичній епосі, зазначено про повільне здійснення інформатизації системи освіти, впровадження у навчально-виховний процес інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій.¹⁶⁰ З огляду на зазначене, серед стратегічних напрямів державної політики у сфері освіти є інформатизація освіти, розвиток наукової та інноваційної діяльності в освіті та підвищення якості освіти на інноваційній основі, а основним завданням Національної стратегії є якісна освіта, яка є необхідною умовою забезпечення сталого демократичного розвитку суспільства. Пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві.

Проте життя вносить корективи у всі сфери діяльності людства. Так, пандемія коронавірусу COVID-19, локдаун у березні 2020 р. та карантинні обмеження 2020-2021 рр. виявили готовність кожного вищого навчального закладу України реагувати на глобальні виклики сьогодення та надавати якісні освітні послуги. Саме інформаційні технології забезпечили навчальну та викладацьку діяльність в умовах пандемії.

Метою статті є розкриття особливостей використання інформаційних технологій під час навчання студентів Київського університету імені Бориса Грінченка (далі – Університет) та готовності викладачів працювати в умовах пандемії.

Студентам Київського університету імені Бориса Грінченка у реаліях пандемії поталанило, тому що в Університеті система електронного навчання студентів (<http://e-learning.kubg.edu.ua/>) працює з 2013 року. Цю систему електронного навчання студентів організовано на основі використання платформи LMS Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, в перекладі – модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище). Moodle – це безкоштовна, відкрита (Open Source) система управління навчанням. Вона реалізує філософію «педагогіки соціального конструктивізму» та орієнтована, насамперед, на організацію взаємодії між викладачем та студентами. Moodle має широкий набір функціональності притаманний платформам електронних систем навчання, системам управління курсами (CMS), системам управління навчанням (LMS) або віртуальним навчальним середовищам (VLE). Moodle – це безкоштовний веб-сервіс, що надає можливість створювати ефективні сайти для онлайн-навчання.¹⁶¹

Викладачі Київського університету імені Бориса Грінченка після проходження підвищення кваліфікації з ІКТ-модуля самостійно створюють електронні навчальні курси (ЕНК). Після сертифікації ЕНК викладач має право його застосовувати в якості дистанційного навчання.¹⁶²

Електронний навчальний курс (ЕНК) складається з таких основних розділів:

- вступна частина, в якій подано загальні відомості про курс – робоча програма, тематичний план, критерії оцінювання, глосарій, друковані та інтернет джерела, презентація та карта курсу, форум для спілкування викладача та студентів;

¹⁶⁰ Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#Text>.

¹⁶¹ Неведомська Є. О. Педагогічні аспекти вдосконалення професійної підготовки фахівців фізичного виховання та спорту. Науковий журнал «Молодий вчений». 2018. № 4.3 (56.3). С. 60-64.

¹⁶² Jevgenija Nevedomsjka. Online education of Ukrainian students in a pandemic crisis. Education during a pandemic crisis: problems and prospects. Monograph. Eds. Tetyana Nestorenko & Tadeusz Pokusa. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020, pp. 170-174.

• навчальні модулі (згідно затверджених в Університеті вимог у відповідності до кредитно-модульної системи навчання); кожний навчальний модуль містить путівник по модулю, теоретичний матеріал (лекції у вигляді електронного посібника та до неї мультимедійна презентація), практичні (семінарські, лабораторні) заняття (з наданням методичних рекомендацій та інструкцією їхнього проведення), завдання для самостійної роботи, відео-матеріали з відповідної теми (посилання на відеоматеріали з мережі Інтернет, що дозволяють розширити знання студентів з вивченої теми, долучити їх до найкращого світового досвіду, мотивувати до навчання);

• модульний контроль, який містить навчальний та контрольний тести;

• підсумкова атестація, до якої входить програма екзамену з дисципліни, перелік питань до екзамену, та в умовах карантину – екзаменаційний тест.¹⁶³

За допомогою ЕНК студенти під час карантину мали змогу дистанційно, у будь-якому зручному для себе місці, у будь-який зручний час, використовуючи глобальну мережу Інтернет, працювати відповідно тематичного плану з навчальним матеріалом лекції.

ЕНК містить інструкції до виконання практичних та самостійних робіт, та забезпечує можливість студентів відправляти виконані завдання на перевірку викладачу, індивідуально проходити навчальні та контрольні тестування з опанованого змістового модуля. Дискусійне питання, за допомогою яких тестових завдань можна достовірно оцінити якість засвоєння знань, предметні та ключові компетентності студентів, висвітлювалося нами у статті, де узагальнено класифікацію тестових завдань та розроблено критеріїв до тестових завдань в системі електронного навчання.¹⁶⁴

Тестування після кожної лекції, навчальне та контрольне тестування до кожного змістового модуля на платформі LMS Moodle оцінюються автоматично і відповідні бали автоматично заносяться до електронного журналу, який завжди може перевірити викладач і кожний студент. Оціночні бали за інші види робіт, наприклад, виконання практичних та самостійних робіт, викладач особисто вносить до електронного журналу. Система за допомогою закладеного у відповідній формулі коефіцієнту здійснює облік оцінок за кожний вид роботи кожного студента та формує загальний бал за кожний змістовий модуль і за навчальний курс у цілому. У персональному кабінеті кожний студент бачить свою оціночну траєкторію.

ЕНК на основі платформи LMS Moodle дає можливість викладачу надсилати повідомлення студентам, розподіляти завдання, збирати та перевіряти виконані студентами завдання, налаштовувати різноманітні ресурси навчального курсу із зазначенням термінів їх виконання тощо.

Для забезпечення якості, прозорості освітнього процесу в Університеті система е-навчання постійно оновлюється й вдосконалюється. У системі реалізовано автоматизоване створення оболонок ЕНК відповідно до навантаження на поточний навчальний рік. У разі вивчення дисципліни протягом декількох років чи інтегрованих дисциплін створюється єдина оболонка, яку викладачі наповнюють навчальним контентом відповідно до робочої програми навчальної дисципліни. Для зручності використання системи е-навчання з 2019 року реалізовано мобільну версію, для використання якої достатньо завантажити на власний пристрій спеціальний додаток.

Починаючи з вересня 2019 року, у викладачів з'явилася можливість створення креативного та зрозумілого навчального контенту ЕНК у вигляді коротких відеолекцій завдяки створенню в Університеті Центру технологій дистанційного навчання.¹⁶⁵ Метою діяльності створеного Центру технологій дистанційного навчання є: забезпечення

¹⁶³ Jevgenija Nevedomska. Quality education in Ukraine. Modern Management: Logistics and Education. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2018; pp. 114-120.

¹⁶⁴ Jevgenija Nevedomsjka. Test technologies in the electronic education system of Ukrainian students. Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts. Collectiv Scientific Monograph-26. Katowicah: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicah, 2019, pp. 185-191.

¹⁶⁵ Центр технологій дистанційного навчання. Режим доступу: <http://ctdn.kubg.edu.ua/>.

співробітників Університету ресурсами для цифровізації освітнього процесу з використанням технологій дистанційного та змішаного навчання; надання викладачам Університету інформаційної, організаційної та технічної підтримки щодо створення сучасних навчальних відеоматеріалів (відеолекцій, вебінарів, скрінкастів, відеоінструкцій, онлайн-конференцій); моніторинг та адаптація світового досвіду використання інструментів e-learning.

Основними завданнями Центру технологій дистанційного навчання є забезпечення роботи студій дистанційного навчання; проведення майстер-класів та онлайн-занять для викладачів щодо підготовки, створення (запису, монтажу) та впровадження відеоматеріалів (відеолекцій, вебінарів, скрінкастів, відеоінструкцій, онлайн-конференцій); консультування з приводу організації e-learning, електронної співпраці та комунікації з використанням програмного забезпечення WebEx; проведення наукових досліджень з питань e-learning; розробка e-системи неперервного підвищення кваліфікації викладачів.

Створені в Центрі технологій дистанційного навчання відеоматеріали є вагомим джерелом передачі знань до сучасних студентів, що належать до Z-покоління, і яким притаманні такі риси як: швидке перемикання уваги; онлайнове існування; відсутність безумовного авторитету. Відео одночасно задіюють візуальний та аудіальний канали сприйняття, що покращує засвоєння матеріалу студентами. Також вони дозволяють обирати зручний час та місце навчання, проходити той самий матеріал необхідну кількість разів. Особливістю створених викладачами у Центрі технологій дистанційного навчання відео – тривалість не має перевищувати 6-9 хвилин. Це пояснюється тим, що це саме той час, протягом якого глядач – студент може максимально сконцентрувати увагу на змісті, за необхідності можна оновити лише мікромодуль, не витрачаючи час на оновлення всього розділу, курсу тощо. Це дозволяє студентам кілька разів переглядати ту інформацію, що потребує доопрацювання, без додаткового пошуку. Крім того, такі короткі відео легше створювати, адже вони потребують менше часу і дозволяють поділити роботу над курсом на етапи.¹⁶⁶ Зазвичай, викладачами створюються відео двох форматів: вступне відео та відеолекції. Вступне відео в ЕНК формує у студентів загальне уявлення про курс, ознайомлює з системою оцінювання та завданнями, які необхідно виконати, надає відомості про викладача. Вступне відео особливо корисне для роботи зі студентами заочної форми навчання, оскільки дозволяє зекономити аудиторний час і в той же час відповідає на найпоширеніші організаційні питання. Створені відеолекції застосовуються для подачі та зберігання основного лекційного матеріалу, для повторного перегляду та для студентів, які не мали змоги взяти участь в онлайн-лекції (онлайн-семінарі тощо). Також викладачами створюються відеоінструкції до виконання практичних робіт, які під час карантину стали ефективною формою пояснення завдань, що вимагають детального опису, а також містять приклади завдань. Крім того, цей тип відео дозволяє унаочнити те, що не завжди можливо пояснити лише текстовою формою, тому сприяє кращому розумінню вимог до завдання і точнішому виконанню його студентами.

За 8 років впровадження дистанційного навчання в Університеті удосконалено цифровий персональний кабінет викладача, який знаходиться в системі e-навчання.¹⁶⁷ У персональному кабінеті викладача акумульовано доступи до всіх основних e-ресурсів; організовано можливість e-комунікації з окремими студентами та академічними групами студентів або будь-яким користувачем, зареєстрованим у системі; відображено навчальне навантаження за семестрами; запроваджено повноцінне використання електронного індивідуального плану викладача з можливістю перевірки та затвердженням завідувачем кафедри. У персональному кабінеті реалізована можливість доступу до власного

¹⁶⁶ Терлецька Т. Використання відео в ЕНК. Електронний ресурс: <http://ctdn.kubg.edu.ua/vykorystannia-videov-enk/>.

¹⁶⁷ Jevgenija Nevedomsjka. Online education of Ukrainian students in a pandemic crisis. Education during a pandemic crisis: problems and prospects. Monograph. Eds. Tetyana Nestorenko & Tadeusz Pokusa. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020, pp. 170-174.

віртуального простору засобами Cisco Webex, призначеного для проведення та участі у конференціях, аудіообговорень з демонстрацією документів, використанням віртуальних дощок, які доступні не лише з ПК, а й з мобільного телефону. Для побудови індивідуальної траєкторії професійного розвитку в персональному кабінеті викладача створено репозиторій компетентностей, який дасть змогу в подальшому обирати модуль, що буде спрямований на розвиток необхідних для викладача компетентностей.

Удосконалено також і цифровий персональний кабінет студента, який знаходиться в системі е-навчання.¹⁶⁸ Для персонального кабінету студента характерними є відображення в календарі термінів здачі завдань, визначених в ЕНК; миттєве інформування про отримані бали та коментарі / зауваження до зданих робіт; персональний рейтинг по кожному із виконаних завдань та загалом по курсу; миттєвий обмін повідомленнями як з викладачами, так і студентами; швидкі переходи до розкладів занять та е-ресурсів.

Під час навчання за матеріалами електронного курсу студент отримує варіанти завдань для самостійного виконання, відправляє виконані завдання, виконує тестові завдання (навчальні, контрольні), ознайомлюється з результатами перевірки своїх робіт та тестів, що дає змогу як викладачеві, так і студентів встановити рівень засвоєння навчальних матеріалів електронного курсу, успішність їхнього просування в навчанні, сформовані предметні і ключові компетентності, набуті професійні здібності тощо. Електронний курс дає змогу за необхідністю листуватися студенту з викладачем чи представниками деканату (методистом) та одержання інформації щодо змін та організації навчального процесу.

У системі електронного навчання університету створено та використовується веб-додаток Електронний деканат (ЕД), який дозволяє організувати та проводити моніторинг навчального процесу. За допомогою сервісів ЕД для кожного студента після авторизації на моніторі комп'ютера подається індивідуальний навчальний план за напрямком підготовки за семестрами, в якому вказані назви дисциплін (курсів), прізвища викладачів, терміни навчання, форми та терміни проходження поточного та підсумкового контролю, відповідно до графіку затвердженого викладачами та навчальною частиною. За допомогою ЕД здійснюється облік виконання кожним студентом навчального плану, враховуючи терміни виконання поточного контролю (контрольні роботи, тести, тощо). Використання ЕД надає можливість викладачу мати відомості (звіти, результати навчальної діяльності) щодо роботи студента при вивченні навчальних матеріалів електронного курсу.

Крім того, під час карантину викладачі Університету за розкладом організовували та проводили дистанційні заняття за допомогою Hangouts Meet, Skype, Hangouts Meet, Webex, Google Classroom, Zoom. Слід зазначити, що онлайн-режим проведення лекцій, практичних і семінарських занять не був перешкодою для формування в студентів відповідної системи наукових понять.¹⁶⁹

Для проведення Атестації студентів випускних курсів в Університеті Грінченка під час карантину рекомендованою формою проведення іспиту була комбінована (тестування та усне опитування / співбесіда / демонстрація практичних навичок), для проведення іспитів під час заліково-екзаменаційної сесії (для студентів всіх курсів і форм навчання) з урахуванням специфіки дисципліни були обрані форми як тестування, тестування зі співбесідою, так і співбесіда. Відповідні форми проведення іспитів здійснювалися з використанням платформ Webex Meetings, Google Meet: студенти складали тест, перебуваючи безпосередньо на зв'язку з викладачем, після цього проходили співбесіду (опитування, демонстрація практичних навичок тощо). З огляду на зазначене, протягом місяців оголошеного карантину у зв'язку із пандемією на коронавірус COVID-19 студенти Київського університету імені

¹⁶⁸ Jevgenija Nevedomsjka. Online education of Ukrainian students in a pandemic crisis. Education during a pandemic crisis: problems and prospects. Monograph. Eds. Tetyana Nestorenko & Tadeusz Pokusa. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020, pp. 170-174.

¹⁶⁹ Jevgenija Nevedomsjka. Methods of formation of scientific concepts in higher school. Role of science and education for sustainable development. Monograph 44. Publishing House of University of Technology, Katowice, Poland. 2021, pp. 517-524.

Бориса Грінченка не залишилися осторонь навчального процесу, а завдяки напрацювань у галузі цифрових технологій в університеті протягом семи років, дистанційно опанували навчальні дисципліни відповідно освітньо-професійних програм.

Для забезпечення результативної системної роботи з цифровізації було розроблено та затверджено Концепцію цифровізації Університету на 2020-2022 рр., мета якої полягає у створенні Цифрового кампусу – сучасної цілісної інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури, яка об'єднує всі електронні системи Університету, забезпечує умови для постійного підвищення якості освіти і досліджень, прозорості управлінського процесу, робить Університет конкурентоспроможним і привабливим завдяки використанню сучасних цифрових технологій та вказує на реалізацію стратегії відкритості. Для якісного та швидкого доступу учасників освітнього процесу до всіх електронних ресурсів Університету у вересні 2020 р. створено Цифровий кампус Університету <https://digital.kubg.edu.ua/>. Цифровий кампус, як зазначається у Звіті Ректора Університету, лише протягом жовтня-грудня 2020 р. відвідало майже 4 200 користувачів, які здійснили понад 20 000 переглядів, що свідчить про актуальність та затребуваність ресурсу.¹⁷⁰

В умовах пандемії, під час вимушеного переходу на дистанційну форму навчання, в Університеті особлива увага приділяється підвищенню рівня цифрової компетентності викладачів. Адже навчальні заняття в онлайн-форматі вимагають від викладачів нових компетентностей та психологічної готовності до використання цифрових технологій. Тому викладачі Університету долучалися до участі у таких вебінарах: «Організація e-learning, електронної співпраці та комунікації», «Організація занять у WebEx», «Проведення онлайн-лекцій у Zoom», «Миттєва відеозустріч у Meet», «Організація групової роботи інструментами Google Диска»; «Робота з ЕНК у системі е-навчання», «Персональний кабінет у системі е-навчання», «Індивідуальний план викладача»; «Оцінювання ЕНК», «Організація швидкого оцінювання», «Створення контрольних точок і оцінювання завдань»; «Ефективне використання ЕНК», «Робота з групами в системі е-навчання», «Налаштування термінів виконання завдань».

Для забезпечення програми підвищення кваліфікації викладачів Університету розроблено відповідний ЕНК («Підвищення кваліфікації»), що об'єднує усі (загалом п'ять) змістові модулі, які опановують працівники Університету за особистою траєкторією професійного розвитку.

Відповідно до затвердженого Вченою радою Університету профілю викладача у системі е-навчання створено репозиторій компетентностей, звертаючись до якого викладачі змістових модулів можуть визначати компетентності, що формуються у ході виконання науково-педагогічними працівниками запропонованих завдань. Це дає змогу учасникам навчання відстежувати особисту траєкторію професійного розвитку в персональному кабінеті системи е-навчання. Оскільки колектив Університету постійно поповнюється новими співробітниками, для їхньої швидкої адаптації та орієнтації в Цифровому кампусі у 2020 р. був створений ЕНК «Навчання новопризначених працівників», основними складовими якого є: організація комунікації та співпраці з використанням корпоративного облікового запису; система е-навчання в освітньому процесі Університету; цифрові ресурси Університету.

Актуальним для працівників Університету залишається сайт «Підвищення цифрової компетентності», який поповнився публікаціями методичних рекомендацій щодо організації дистанційної взаємодії, проведення вебінарів, підготовки відеоматеріалів. Кількість переглядів сторінок з початку пандемії зростає в чотири рази і становить 60 478 (у 2019 р. – 16 357). Це свідчить про високу зацікавленість викладачів у якісній підготовці ЕНК, організації успішної професійної діяльності в електронному освітньому середовищі Університету.

¹⁷⁰ Звіт за 2020 рік Ректора Київського університету імені Бориса Грінченка, доктора філософських наук, професора дійсного члена (академіка) НАПН України Огнев'юка Віктора Олександровича. Електронний ресурс: https://kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/rektorat/zvity_2020/zvit-rektora-2020.pdf.

Проте, пандемія коронавірусу COVID-19 і відповідно карантинні обмеження та онлайн навчання студентів виявили низку проблем у дистанційному навчальному процесі:

- не в усіх населених пунктах нашої країни є доступ до якісного інтернету та якісного мобільного зв'язку;
- відсутність очного спілкування викладача і студента – не всі студенти можуть бути самодисциплінованими і самосвідомими, на високому рівні здійснювати самостійну навчальну діяльність, тому немає безпосередньої можливості здійснювати контроль за діями таких студентів;
- за відсутності суворого контролю у деяких недоброчесних студентів з'являлася спокуса використати чужі результати виконання практичних чи самостійних робіт;
- відсутність у домашніх умовах студентів обладнання (наприклад, динамометра, спірометра, мікроскопа тощо) для виконання практичних робіт;
- недостатньо розвинене вміння здійснювати комунікацію на відстані як у студентів, так і у викладачів та у зв'язку із цим виникнення проблеми появи комунікативного бар'єру і відсутності психологічного комфорту учасників дистанційного навчання.

Незважаючи на зазначені вище проблеми у дистанційному навчальному процесі, створена система інформаційних технологій, забезпечення навчальним цифровим контентом усіх освітньо-наукових та освітньо-професійних програм (ОПП) пояснює, чому Університет Грінченка тримає свої лідерські позиції у когорті найбільш популярних закладів вищої освіти України за вибором вступників та суттєво покращив свої показники у міжнародних і всеукраїнських рейтингах. Розвиток цифрової компетентності викладачів і студентів, на думку Віктора Олександровича Огнев'юка, ректора Київського університету імені Бориса Грінченка, є запорукою нових досягнень Університету.

Література

1. Звіт за 2020 рік Ректора Київського університету імені Бориса Грінченка, доктора філософських наук, професора дійсного члена (академіка) НАПН України Огнев'юка Віктора Олександровича. Електронний ресурс: https://kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/rektorat/zvity_2020/zvit-rektora-2020.pdf.
2. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#Text>.
3. Неведомська Є. О. Педагогічні аспекти вдосконалення професійної підготовки фахівців фізичного виховання та спорту. Науковий журнал «Молодий вчений». 2018. № 4.3 (56.3) С. 60-64.
4. Терлецька Т. Використання відео в ЕНК. Електронний ресурс: <http://ctdn.kubg.edu.ua/vykorystannia-videov-enk/>.
5. Центр технологій дистанційного навчання. Електронний ресурс: <http://ctdn.kubg.edu.ua/>.
6. Jevgenija Nevedomska. Quality education in Ukraine. Modern Management: Logistics and Education. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2018; pp. 114-120.
7. Jevgenija Nevedomsjka. Test technologies in the electronic education system of Ukrainian students. Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts. Collectiv Scientific Monograph-26. Katowicach: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, 2019, pp. 185-191.
8. Jevgenija Nevedomsjka. Online education of Ukrainian students in a pandemic crisis. Education during a pandemic crisis: problems and prospects. Monograph. Eds. Tetyana Nestorenko & Tadeusz Pokusa. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020, pp. 170-174
9. Jevgenija Nevedomsjka. Methods of formation of scientific concepts in higher school. Role of science and education for sustainable development. Monograph 44. Publishing House of University of Technology, Katowice, Poland. 2021, pp. 517-524.

1.15. INFORMATION-EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS A MEANS OF LEARNING

1.15. ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ

Стрімкі зміни, що проходять у суспільних відносинах на сучасному етапі, які пов'язані з тотальною інформатизацією в переважній більшості сфер людської діяльності, потребують якісних змін у системі освіти. У цьому зв'язку українська педагогічна наука шукає способи системного реформування освіти.

Зокрема у системі підготовки педагогічних кадрів робиться особливий акцент на компетентнісному підході до освіти, який забезпечує формування фахових компетенцій майбутніх учителів. Практичний досвід показує, що для успішної реалізації таких завдань доцільно використання в освітньому процесі єдиного інформаційно-освітнього середовища навчального закладу, яке здатне забезпечити цілісну підтримку підготовки майбутніх педагогів.

Теоретичні та практичні питання, створення інформаційно-освітнього середовища досліджувалися рядом науковців, серед яких: П. Атамачук, В. Биков, В. Гаврилук, Г. Гордійчук, Р. Гуревич, Ю. Жук, М. Кадемія та ін.

Завдання по створенню інформаційно-освітнього середовища постало зовсім недавно і пов'язано з рядом факторів, які об'єктивно відбуваються в суспільних відносинах і потребують внесення змін у підготовку фахівців.

По-перше. Інформатизація стрімко входить в усі галузі людської діяльності, змінює деякі професії, або і взагалі робить їх непотрібними.

По-друге. Кількісно збільшується кількість інформаційних потоків на людину і в професійній сфері, і в повсякденному життєвому просторі.

По-третє. Інформація швидко застаріває, що робить досить важким завдання видання паперових навчальних посібників. Так як вони, за часту, застарівають ще в ході підготовки до видання.

І ще одним важливим фактором являються психологічні особливості молодого покоління. Молоді люди краще сприймають інформацію з монітору комп'ютера і екрану телефону, ніж прочитану з підручника, або почуту на лекційному занятті.

Тому постає питання створення освітнього середовища в якому передбачалася ряд можливостей:

- оперативно оновлювати навчальну інформацію в відповідності до темпів розвитку науки, техніки, культури;
- вчасно і якісно змінювати методів і форми освітньої роботи;
- оперативно отримувати інформацію про рівень пізнавальних можливостей і навчальних досягнень кожного студента та своєчасно вносити відповідні корективи у методики оволодіння навчальним матеріалом;
- зміцнювати міждисциплінарні зв'язки у навчанні;
- забезпечувати комплексне вивчення явищ дійсності;
- збільшувати обсяг самостійної роботи через оптимальну для кожного конкретного студента послідовність, швидкість сприйняття матеріалу та можливість самоконтролю якості здобутих знань¹⁷¹.

Інформаційно-освітнє середовище – відносно нове явище в педагогічній практиці. В залежності від того, під яким кутом розглядають це поняття в нього вкладають різний зміст.

П. Атамачук з колегами під інформаційно-освітнім середовищем розуміють сукупність умов, що сприяють виникненню та розвитку процесів інформаційно-навчальної взаємодії між студентами та викладачами у рамках технології навчання, а також формують пізнавальну активність у процесі наповнення компонентів середовища (різні види

¹⁷¹ Кобиця А. П. (2015) Створення та наповнення інформаційного освітнього середовища, с. 5.

навчального, демонстраційного устаткування, програмні засоби й системи, наочні посібники тощо) предметним змістом визначеного навчального курсу¹⁷².

В. Биков вважає, що це цілісна система, яка складається із сукупності підсистем, що функціонують і забезпечують педагогічну взаємодію учасників освітнього процесу на основі сучасних інформаційно-технічних і навчально-методичних засобів¹⁷³.

Р. Гуревич, А. Гуржій та М. Кадемія визначили, що це педагогічна система, яка об'єднує в собі інформаційні освітні ресурси, комп'ютерні засоби навчання, засоби управління навчальним процесом, педагогічні прийоми, методи і технології, направлені на формування інтелектуально-розвиненої соціально-значущої творчої особистості, що володіє необхідним рівнем професійних знань, умінь і навичок¹⁷⁴.

Ю. Жук під цим поняттям розуміє середовище, що поєднує компоненти, які забезпечують інформатизацію основних видів діяльності: освітньої (навчально-виховного процесу), управління (освітнім процесом, контингентом учнів, матеріально-технічними, інформаційними, кадровими ресурсами), забезпечення комунікації (повноцінний інформаційний обмін), автоматизації управлінських і педагогічних процесів, узгоджене оброблення та використання інформації; передбачає наявність нормативно-організаційної бази, технічного і методичного супроводження¹⁷⁵.

Т. Браун бачить інформаційно-освітнє середовище як системно-організовану сукупність засобів передавання даних, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного і організаційно-методичного забезпечення, орієнтована на задоволення освітніх потреб користувачів¹⁷⁶.

В. Гаврилюк розглядає, як сукупність технічних і програмних засобів зберігання, оброблення, передавання інформації, що забезпечують оперативний доступ до інформації і здійснення освітніх наукових комунікацій¹⁷⁷.

В. Солдаткін вважає, що це системно організована сукупність засобів передачі даних, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного та організаційно-методичного забезпечення, орієнтована на задоволення освітніх потреб користувачів¹⁷⁸.

Аналіз понять інформаційно-освітнього середовища дозволяє зробити висновок, що воно еволюціонувало протягом досить невеликого проміжку часу від не обов'язкового допоміжного засобу в навчальному процесі до системно організованого середовища орієнтованого на задоволення будь-яких інформаційних потреб в освітньому процесі. Узагальнення підходів до розуміння поняття інформаційно-освітній простір і врахування сучасних тенденцій дозволяє його трактувати, як системно організований інформаційний простір закладу вищої освіти, що забезпечує всебічну цілісну підготовку майбутніх фахівців через доступ до вітчизняних і світових баз знань при активному використанні комунікаційних засобів, систем інтерактивного зв'язку, модулів діагностики засвоєних знань та набутих навичок. Метою створення має бути формування професійно компетентного фахівця здатного підвищувати рівень своїх професійних знань та навичок через світові інформаційні ресурси впродовж усього часу своєї фахової діяльності.

Аналіз визначень інформаційно-освітнього середовища дає підстави виділити його основні характерні ознаки:

Багатокомпонентність. До інформаційно-освітнього середовища обов'язково мають входити такі невід'ємні складові: сучасні інформаційно-комунікаційні засоби, відповідне

¹⁷² Атамачук П. С. (2008) Дидактичні особливості формування освітнього середовища в ТЕН, с. 15.

¹⁷³ Биков В. Ю. (2008) Моделі організаційних систем відкритої освіти, с. 243.

¹⁷⁴ Гуревич Р. С. (2016) Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті, с. 102.

¹⁷⁵ Жук Ю. О. (2007) Теоретико-методологічні проблеми формування інформаційного освітнього простору України.

¹⁷⁶ Браун Т. П. (2010) Разновидности сред в образовании.

¹⁷⁷ Гаврилюк В. Ю. (2015) Теоретичні аспекти створення та функціонування інформаційно-освітнього середовища сучасного позашкільного навчального закладу.

¹⁷⁸ Солдаткин В. И. (2001): Информационно-образовательная среда открытого образования и организация подготовки кадров для работы в ней.

програмне забезпечення, навчально-методичні матеріали, доступ до глобальних інформаційних ресурсів, системи діагностики знань, інформаційно-довідкові матеріали, архіви інформації будь-якого вигляду та ін., які взаємопов'язані між собою.

Інтегральність. Інформаційна складова середовища включає необхідну сукупність базових і спеціалізованих знань, враховувати їх міждисциплінарні зв'язки, які забезпечують деталізацію та поглиблення знань, доступ до передових вітчизняних та світових ресурсів.

Адаптивність. Інформаційно-освітнє середовище повинно мати можливість гармонійно, своєчасно та адекватно реагувати на зміни в суспільних потребах, не порушуючи існуючу систему освіти удосконалювати та модифікувати його.

Відкритість. Постійний доступ до відповідних інформаційних, навчально-методичних та діагностичних ресурсів має бути забезпечений для усіх суб'єктів освітньої діяльності.

Зміст поняття та виокремлення характерних ознак інформаційно-освітнього середовища доводить, що воно має забезпечувати реалізацію ряду основних функцій:

- професійно-орієнтуючу;
- інформативну;
- комунікаційно-координуючу;
- діагностичну;
- розвивальну.

Усі вище приведені факти диктують структуру та складові компоненти інформаційно-освітнього середовища для закладу вищої освіти. Центральне місце такого середовища мають займати освітні навчально-методичні матеріали відповідної фахової спрямованості та діагностичні компоненти самоконтролю та контролю. Такі матеріали повинні доповнюватися доступом до бібліотечного і архівного фондів навчального закладу і структурних частин навчального закладу (сайти інститутів, факультетів та кафедр) та навчальних сайтів і сторінок в соціальних мережах викладачів. Крім цього будь-яке подібне середовище не зможе працювати без блоку адміністрування, який забезпечує комфортну роботу викладачів та здобувачів освіти з відповідними матеріалами, веде облік студентського контингенту та професорсько-викладацького складу. Робота в інформаційно-освітньому середовищі повинна бути інтуїтивно зрозумілою і не потребувати додаткового навчання для суб'єктів освітньої діяльності.

Створення та розвиток інформаційно-освітнього середовища в Сумському державному педагогічному університеті імені А. С. Макаренка проходило у декілька взаємопов'язаних етапів, які перепліталися та розвивалися:

- правовий – створення нормативно-правової основи функціонування інформаційно-освітнього середовища;
- організаційний – створення підрозділу, що забезпечує адміністративну підтримку роботи інформаційно-освітнього середовища;
- технічний – забезпечення технологічного функціонування інформаційно-освітнього середовища;
- кадровий – підготовка педагогічних працівників для роботи в інформаційно-освітньому середовищі, послідовне підвищення їх кваліфікації, вдосконалення методів роботи;
- методичний – розробка та розміщення навчальних матеріалів, створених для забезпечення освітнього процесу в університеті.

Інформаційно-освітнє середовище в Сумському державному педагогічному університеті імені А. С. Макаренка містить умовні чотири складові: навчально-методичну, бібліотечну, публічну і адміністрування Структуру та взаємозв'язки в інформаційно-освітньому середовищі представлені в вигляді схеми на Рис. 1.

Навчально-методична складова містить два компоненти: середовище дистанційної освіти і посилання на зовнішні інформаційні ресурси. Середовище дистанційного навчання передбачає розміщення матеріалів для самоконтролю теоретичних знань у вигляді запитань,

тестів або інших видів роботи. Блок діагностики навчальних досягнень призначений для об'єктивного їх оцінювання і зв'язаний з електронним журналом.



Рис. 1. Структура інформаційно-освітнього середовища

Бібліотечна складова містить електронний каталог друкованих і цифрових видань бібліотек університету, електронний депозитарій цифрових інформаційних матеріалів та доступ до відкритої архівної інформації.

Публічна складова забезпечує швидкий перехід на сайти інститутів, факультетів і кафедр університету, з яких здійснюється доступ до навчальних матеріалів викладачів на сайтах та сторінках у соціальних мережах.

Адміністрування інформаційно-освітнього середовища передбачає організацію доступу викладачів та здобувачів освіти до усіх матеріалів, здійснює облік науково-педагогічних працівників та студентів, курирує ведення електронного журналу і розкладу занять.

Веб-сайт Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка є основним інформаційним ресурсом, що відображає усі сторони функціонування навчального закладу, у тому числі і освітнього процесу, як одного із основних видів діяльності. Тому в подальшому зупинимося тільки на розділах, що забезпечують цю функцію. Головна сторінка сайту приведена на Рис. 2. Основний доступ до інформаційно-освітнього середовища здійснюється через електронний кабінет студента (посилання «Студенту») і викладача (посилання «Викладачу»).

Перша робоча сторінка студента (Рис. 3) містить посилання для переходу на основні елементи: «Дистанційне навчання», «Електронний кабінет» і «Розклад занять» та текстову інструкцію з авторизації студента у його електронному кабінеті і відеоролик з процедури здійснення вибору дисциплін в електронному кабінеті студента.

Електронний кабінет студента містить основну персональну інформацію про освітній процес. Доступ до електронного кабінету можливий тільки після проходження авторизації.

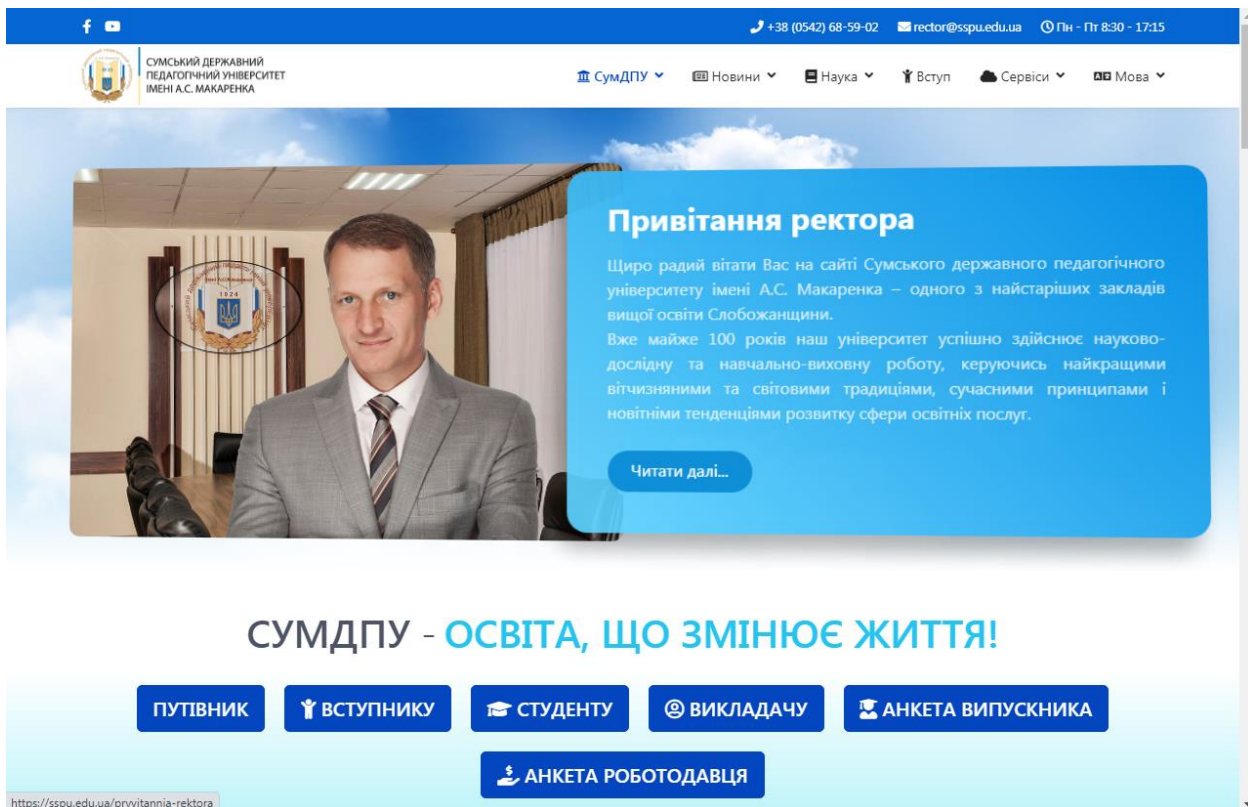


Рис. 2. Головна сторінка сайту СумДПУ імені А.С. Макаренка

До інформації, що відображається в кабінеті здобувача освіти входить:

- перелік навчальних дисциплін передбачених навчальною планом освітньо-професійної програми в даному семестрі з характеристикою кожної навчальної дисципліни по видах роботи;
- перелік вибіркових навчальних дисциплін на даний семестр з короткою анотацією до кожної дисципліни;
- розклад занять студента в семестрі;
- теми курсових робіт (якщо такі передбачені навчальним планом);
- перелік екзаменів та заліків та строки їх складання;
- індивідуальний навчальний план студента;
- наукова активність студента;
- журнал успішності студента;
- академічна заборгованість студента та терміни її ліквідації.

Головна сторінка викладача має аналогічну будову. На ній розміщено елементи «Дистанційне навчання», «Електронний кабінет» і «Розклад занять». Електронний кабінет викладача містить:

- електронні журнали академічних і збірних груп;
- розклад його занять;
- індивідуальні плани викладача;
- навантаження;
- наукову активність студентів та довідкові матеріали.

Вкладка «Дистанційне навчання» забезпечує перехід до навчального модуля, який в університеті реалізується через платформу MOODLE. Доступ до освітніх матеріалів у дистанційному середовищі навчання можливий тільки після проходження авторизації.

Система забезпечує цілодобовий доступ до освітніх ресурсів, що можуть бути подані у вигляді різноманітних інформаційних матеріалів (текст, відео, анімація, презентація, електронний посібник, завдання, тести та ін.). Викладач має змогу самостійно створювати дистанційні електронні курси і проводити заняття у вигляді вебінарів, використовуючи будь-

який доступний засіб, надсилати повідомлення, розподіляти, збирати та перевіряти завдання, вести електронні журнали обліку успішності та відвідування, налаштовувати різноманітні ресурси курсу і т. д.

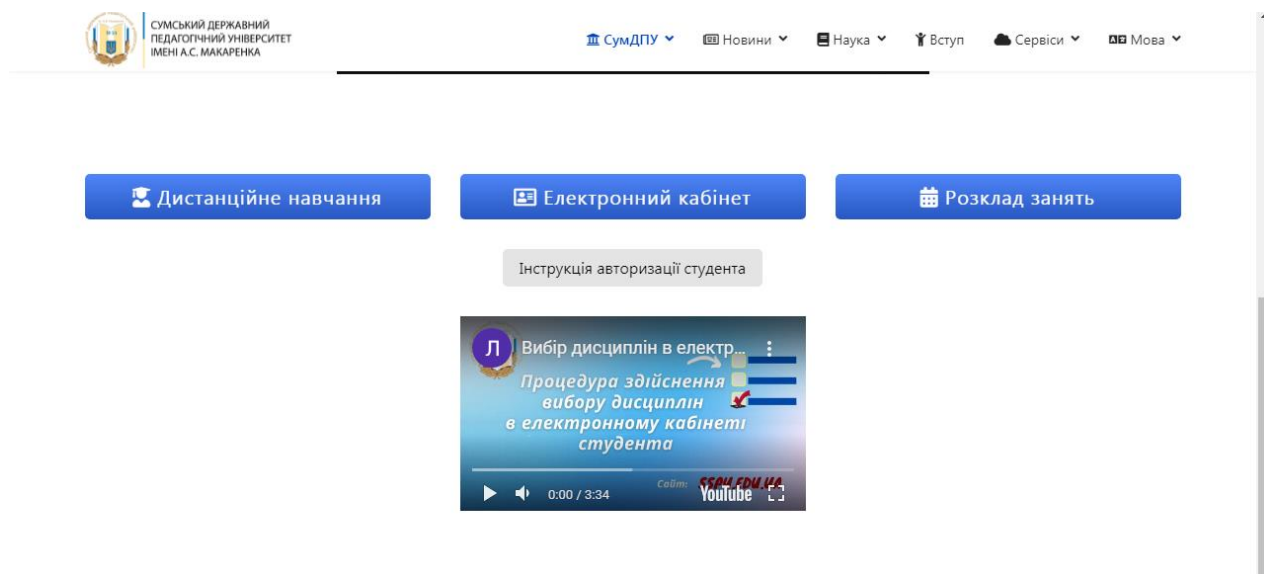


Рис. 3. Перша сторінка вкладки «Студенту» (Фрагмент)

Студенти, маючи доступ до курсів, які передбачені навчальним планом на семестр, мають змогу ознайомитися з матеріалами, виконати завдання та відправити його на перевірку, пройти електронне тестування і отримати оцінку за виконану роботу, яка заноситься в електронний журнал.

Електронні навчальні курси, які розробляються на платформі дистанційного навчання Moodle, складаються з електронних ресурсів двох типів:

- ресурси, призначені для подання змісту навчального матеріалу, наприклад, цифрові конспекти лекцій, мультимедійні презентації лекцій, методичні рекомендації, відео фрагменти тощо;

- ресурси, що забезпечують закріплення вивченого матеріалу, формування вмінь та навичок, самооцінювання та оцінювання навчальних досягнень, наприклад, завдання, тестування, анкетування, форум тощо).

За методичними рекомендаціями, що розроблені в університеті, усі електронні навчальні курси, розміщені на навчальному порталі, повинні мати уніфіковану структуру, яка включає:

- загальну інформацію про навчальну дисципліну (робоча програма, календарний план, критерії оцінювання, друковані та Інтернет-джерела, глосарій, оголошення);

- теоретичний матеріал (мультимедійні презентації лекцій, структуровані електронні навчальні матеріали, електронний конспект лекцій, аудіо-, відео-, анімаційні навчальні ресурси);

- практичні (семінарські, лабораторні) роботи (зміст, методичні вказівки щодо їх виконання, список індивідуальних завдань, форма подання результатів виконання, критерії оцінювання);

- завдання для самостійної роботи студентів (додатковий теоретичний матеріал, завдання, методичні вказівки щодо їх виконання, список індивідуальних завдань, форма подання результатів виконання, критерії оцінювання);

- матеріали для проведення підсумкової атестації (контрольні запитання, тест для самоконтролю);

- додаткові матеріали.

Отже, створення інформаційно-освітнього середовища в навчальному закладі дозволяє:

- підвищити ефективність і якість освітнього процесу;

- зробити освітній процес більш індивідуалізованим або більш колективним у залежності від поставленої мети;
- зробити процес виконання студентських практичних робіт більш практично направленим та інтенсивним;
- ефективніше організувати зворотній зв'язок від здобувача освіти до викладача;
- оперативно і гнучко проводити діагностику ефективності освітнього процесу;
- тематику студентських дослідних проектів і наукових робіт зробити такою, що максимально відповідає вимогам сьогодення;
- оптимізувати час освітнього процесу і поліпшити умови для додаткової освіти;
- підвищити оперативність й ефективність управління як студентськими групами, так і окремими студентами;
- організувати освітній процес для людей з обмеженими можливостями;
- інтегруватися у світовий освітній простір, що значно полегшує доступ до міжнародних інформаційних ресурсів;
- ефективно використовувати аудиторний і бібліотечний фонд навчального закладу
- організувати освітній процес в умовах надзвичайних ситуацій.

Створення інформаційно-освітнього середовища, для фахової підготовки майбутніх учителів, передбачає, за допомогою доступних технічних засобів, надання студентам доступу до програмних та інформаційних ресурсів як навчального закладу так і світових. Наявність такого доступу дозволяє здійснювати постійний моніторинг і адекватно реагувати на вимоги суспільства до фахової підготовки майбутніх педагогів. А це в свою чергу дозволяє, кардинально не змінюючи систему освіти майбутніх учителів, вчасно її модернізувати на основі інтегрованих дисциплін.

Інформаційно-освітнє середовище є одним із найсуттєвіших засобів при формуванні фахових компетентностей майбутніх учителів і забезпечує формування не тільки теоретичних знань, а й практичних умінь та навичок, і водночас закладає основні напрями для розвитку у студента професійних якостей, необхідних для фахового зростання в сучасному суспільстві. Впровадження інформаційно-освітнього середовища значно підвищує ефективність формування професійних якостей майбутніх учителів у процесі фахової підготовки і може розглядатися як система взаємопов'язаних дій викладачів і здобувачів вищої освіти на підвищення інтенсивності, ефективності і якості педагогічної освіти.

Література

1. Кобися А. П., Кобися В. М., Кадемія М. Ю. Створення та наповнення інформаційного освітнього середовища. Сучасні інформаційні технології дистанційного навчання: матеріали для слухачів. Вінниця: ВДПУ, 2015. 29 с.
2. Атамачук П. С., Ніколаєв О. М., Семерня О. М. Дидактичні особливості формування освітнього середовища в ТЕН: навч.-метод. посіб. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисик О. В. 2008. 65 с.
3. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія Київ: Атіка, 2008. 684 с.
4. Гуревич Р. С., Гуржій А. М., Кадемія М. Ю., Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті: монографія. Вінниця: ТОВ Нілан, 2016. 112 с.
5. Жук Ю. О. Теоретико-методологічні проблеми формування інформаційного освітнього простору України. Інформаційні технології і засоби навчання. 2007. № 2. URL: <http://www.ime.edu-ua.net/em3/content/07zuoeei.htm>.
6. Браун Т. П. Разновидности сред в образовании. URL: <https://cutt.ly/BWmx05k>.
7. Гаврилюк В. Ю. Теоретичні аспекти створення та функціонування інформаційно-освітнього середовища сучасного позашкільного навчального закладу. Народна освіта. 2015. Вип. 3. URL: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=4261.
8. Солдаткин В. И. Информационно-образовательная среда открытого образования и организация подготовки кадров для работы в ней / В. И. Солдаткин, А. А. Поляков, С. Л. Лобачев // Открытое и дистанционное образование. – 2001. – № 2 (4).

1.16. ACTUALITY AND PROBLEMS OF DISTANCE LEARNING IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

1.16. АКТУАЛЬНІСТЬ І ПРОБЛЕМНІСТЬ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Розвиток сучасного суспільства неможливий без якісної освіти, у зв'язку з цим вимоги суспільства до освіти, обсягу й рівня знань студента помітно змінилися і продовжують змінюватися. Ці вимоги зумовлені більш активним залученням фахівців до процесів, з високою вузькопрофесійною спрямованістю та постійною потребою у підвищенні та перекваліфікації працівників, так як технології розвиваються досить швидко і, відповідно, знання швидко втрачають актуальність. На сьогодні у центрі навчального процесу самостійна пізнавальна діяльність студента. Організація самостійної (індивідуальної чи групової) діяльності студентів передбачає використання новітніх педагогічних технологій, адекватних специфіці цієї форми навчання, стимулюючи розкриття внутрішніх резервів кожного учня та водночас сприяючи формування соціальних якостей особистості.

Слід відзначити, що людина майбутнього повинна бути насамперед творцем, а не тільки споживачем раніше створених благ, так як основні споживачі чужої інтелектуальної праці дуже швидко опиняються на узбіччі соціально-економічного розвитку. Все наведене було враховано у законі України «Про вищу освіту», який визначає основним пріоритетом підготовку «конкурентоспроможного людського капіталу для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни, самореалізації особистості, забезпечення потреб суспільства, ринку праці та держави у кваліфікованих фахівцях України¹⁷⁹.

Оскільки розвиток суспільного прогресу нинішньої цивілізації лежить у площині науки і освіти, тому студентів необхідно орієнтувати на соціально-культурний розвиток особистості, яка буде не тільки неповторною особистістю, носієм загальнолюдських цінностей, глибоких і різноманітних знань та високої культури, а й прагнути до втілення в собі людського ідеалу. Крім того, сучасна освіта повинна підготувати людину до життя в надзвичайно глобалізованому і динамічно змінному світі, причому сприймати його змінність як суттєву складову власного способу життя. Для забезпечення зв'язку знань з діями слід постійно “навчати себе”, таким чином поповнюючи й розширюючи свою освіту. Як показує досвід, люди з високою кваліфікацією вирізняються більшою пристосованістю до можливих змін профілю роботи, меншою вразливістю до випадків її втрати. На сьогодні, для здобуття вищої освіти на кожному рівні необхідно успішне виконання особою відповідної освітньої (освітньо-професійної чи освітньо-наукової) або наукової програми, що є підставою для присудження відповідного ступеня вищої освіти (освітньо-кваліфікаційного рівня)¹⁸⁰. Тому, враховуючи сучасні реалії, сучасному вищому навчальному закладу (ВНЗ) необхідно не тільки оперативного оновлювати та змінювати навчальні курси, способи їх викладання, а також швидко реагувати на запити споживачів освітніх послуг¹⁸¹.

Як свідчить досвід університетів західних та низки країн Європейської Спільноти, на сьогодні ВНЗ практично не прив'язані до місцевості, оскільки він стає глобальною організацією. На сьогодні тільки ті заклади вищої освіти, які займають лідируючі позиції в інтелектуальному змаганні, зможуть отримати не тільки високі прибутки від надання освітянських послуг, але й домінуватимуть у світі¹⁸².

Сучасне суспільство все більше наближується до інформаційного, в якому головними продуктами виробництва є інформація і знання, причому останні перетворюються на

¹⁷⁹ Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/print1389899592029395>.

¹⁸⁰ Там само.

¹⁸¹ Козяр М. М., Зачко О. Б., Рак Т. Є. Віртуальний університет (2009): Навч.-метод. посіб. Львів. Львів. держ. ун-т безпеки життєдіяльності, с. 7-20.

¹⁸² Там само, 168 с.

найважливіший фактор суспільного розвитку¹⁸³. Інформаційне суспільство вимагає не тільки нового рівня освіти, а й нових підходів до організації процесу навчання.

Основою технологій дистанційного навчання були ідеї особистісно-орієнтованої освіти американського філософа Дж. Дьюї, який на відміну від теорій, що панували в той час про домінуючу роль вчителя, поставив учня в центр його педагогічної системи¹⁸⁴. За такого підходу пріоритет набули самоосвіта та самоконтроль, та розвиток освітніх засобів, які допомагають індивідуальній організації навчального процесу.

Останнім часом дистанційна освіта набула значної популярності як один з найефективніших та найзручніших способів навчання. Її можна розглядати як новий етап еволюції традиційної системи освіти від дошки з крейдою до електронної дошки й комп'ютерних навчальних систем¹⁸⁵. Слід відзначити, що комп'ютеризація населення нашої країни, що почалася в 1997 році, дозволила дистанційній освіті реалізовуватися в сфері педагогічної практики¹⁸⁶.

Аналіз досвіду впровадження дистанційної форми навчання у різних країнах дозволив встановити причини, які спонукають навчальні заклади до її впровадження, а саме покращення якості навчання, зростання попиту та доходів при зменшенні витрат на реорганізацію освіти, крім того показав переваги сучасних технологій¹⁸⁷.

Впровадження дистанційні технології дозволило організувати навчальний процес таким чином, щоб кожен зі студентів отримував достатньо часу на засвоєння необхідного матеріалу.

Завдяки розвитку інформаційних технологій, а саме персональних комп'ютерів, відео- та аудіотехніки, оптичних систем зв'язку, отримала розвиток дистанційна освіта.

Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіті дає змогу усунути бар'єри, пов'язані з фізичними проблемами та географічними відстанями, наблизити освіту до споживачів¹⁸⁸. Причому, викладач та студент знаходяться на постійному зв'язку, спілкуються за допомогою сучасних та передових технологій. Однак, все ж залишається актуальною проблема фінансування дистанційної освіти, яку кожна країна розв'язує враховуючі власні фінансові можливості, має власний досвід щодо вирішення цієї проблеми.

Оскільки дистанційне навчання є одним з пріоритетних напрямів програми модернізації вищої школи, то важливим є оцінка основних як позитивних, так і негативні сторін.

До переваг можливо віднести:

- 1) безперервність навчання, яка дає можливість студенту навчатись в будь-який момент за індивідуальним графіком;
- 2) доступність ресурсів до усіх верств населення;
- 3) отримання якісної освіти за значно меншими фінансовими витратами, у порівнянні з іншими формами навчання;
- 4) можливість навчатися за іншими напрямками без відриву від професійної діяльності;
- 5) можливості навчання людей з віковими та фізичними особливостями;

¹⁸³ Гуржій А. М. (1998) Інформаційні технології в освіті / Проблеми освіти: наук. метод. зб. Вип. II. С. 5-11.

¹⁸⁴ Зайченко Т. П., Чельшкова М. Б. (2008) Инвариантная организационно-дидактическая система дистанционного обучения, с. 120-121.

¹⁸⁵ Самолюк Н. (2013) Актуальність і проблемність дистанційного навчання [Електронний ресурс] / Н. Самолюк, М. Швець // Нова педагогічна думка. № 1. С. 193.

¹⁸⁶ Голошук Р. О. (2009) Математичне та програмне забезпечення систем дистанційного мережевоцентричного навчання // Нові технології навчання: Наук.-метод. зб. – К.: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. Вип. 60. С. 98-104.

¹⁸⁷ Дистанційна освіта в країнах світу: що, де і як? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.chasipodii.net/mp/article/1369/>.

¹⁸⁸ Зайченко Т. П., Чельшкова М. Б. Инвариантная организационно-дидактическая система дистанционного обучения: моногр. СПб.: Астеріон, 2008. 188 с.

б) проміжна атестація студентів в формі on-line тестів виключається можливість суб'єктивної оцінки, а також впливу на успішність студента з інших предметів, його суспільний статус та інші фактори;

7) використання сучасних інформаційних та інтернет технологій дозволяє студентам опанувати роботу з ними;

8) допомагає уникнути психологічні бар'єри, які пов'язані з комунікативними якостями людини;

9) можливість її використання у інших формах навчання.

Метою дистанційного навчання є не тільки підвищення ефективності навчального процесу та активності та самостійності студентів, а також їх інтеграція у професійне та соціальне середовище на етапі навчання.

Дистанційне навчання дає можливість студенту навчатися в зручний для себе час, поєднуючи навчання з роботою, в зручному для себе місці за допомогою різноманітних технологій, які постійно оновлюються та розвиваються з метою створення відкритої та широкодоступної системи освіти¹⁸⁹. Така форма навчання розрахована свідомих студентів, які не потребують постійного контролю з боку викладача. Фактично у дистанційному навчанні інтегровані елементи очного, вечірнього та заочного навчання.

При використанні дистанційного навчання можуть використовуватися різні методи донесення навчальної методичної інформації до учнів різних категорій (реферати та конспекти, інтерактивні лекції та семінари). До прикладу, лекційний матеріал курсу може бути викладений у вигляді тексту, у якому інтегровані картинки, аудіо та відеоматеріалами; або у вигляді слайдів, для його контролю – введені роду тести¹⁹⁰. Зокрема у тестах можливо встановлювати обмеження часу їх проходження, час початку та завершення тесту, кількість спроб, вказувати періодичність виконання самого тесту (після певної теми, або взагалі не прив'язуватися до неї). Крім того, на сторінці курсу можна розміщувати навчальні програми, основну та додаткову література, довідники, словники а також глосарій¹⁹¹.

На сьогодні в Україні серед закладів вищої освітніх найбільше використовують систему Moodle, це модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, яке називають також системою управління навчанням (LMS), системою управління курсами (CMS), віртуальним навчальним середовищем (VLE) або просто платформою для навчання, яка надає викладачам, учням та адміністраторам дуже розвинутий набір інструментів для комп'ютеризованого навчання, в тому числі дистанційного¹⁹². Вона є високопродуктивною системою комерційного рівня з відкритим програмним кодом, що не потребує для своєї роботи жодного платного програмного забезпечення, яку можна використовувати на різних операційних системах (Windows, Linux) безкоштовно. До її складу входять наступні компоненти: веб-конференції (віртуальна навчальна кімната), система дистанційної освіти (середовище для створення електронних курсів), створення контенту (на сторінці курсу можна розмістити: робочу програму, цифрові підручники, посібники та довідники, аудіо- та відео навчальні матеріали, тестові завдання, віртуальні лабораторні практикуми, електронні бібліотеки з віддаленим доступом). Система являє собою звичайний інтернет-сайт, на якому зареєстровані користувачі з присвоєними ролями (гість, студент, укладач, курсу, модератор та ін.). На сьогодні Moodle вже використовують 129 мільйонів користувачів в усьому світі, проте вона і далі продовжує розвиватися значно швидшими темпами у порівнянні з її

¹⁸⁹ Кремень В. Г. (2005) Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. К: Грамота. С. 220-240.

¹⁹⁰ Биков В. Ю. (2015) Дистанційне навчання в країнах Європи та США і перспективи для України / В. Ю. Биков // Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології: кол. монографія / В. Ю. Биков, О. О. Гриценчук, Ю. О. Жук та ін. / Академія педагогічних наук України, Інститут засобів навчання. К: Атіка. С. 77-140.

¹⁹¹ Андрущенко В. П. Засоби дистанційного електронного навчання і педагогічні технології / В. П. Андрущенко, А. П. Кудін // Вісн. академії дистанційної освіти. 2004. № 2. С. 2-5.

¹⁹² Опис віртуального навчального середовища Moodle. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://moodle.org/mod/page/view.php?id=8174>.

конкуренти. В Європі 2/3 закладів освіти використовують саме Moodle. Крім того, користувачі можуть створювати різноманітні навчальні матеріали з інтерактивними функціями та можливістю зворотного зв'язку.

Важливу роль в платформі грають плагіни – модулі, які допомагають змінити дизайн і розширити функціональні можливості системи¹⁹³, які розробляють учасники спільноти Moodle, і здебільшого вони в безкоштовному доступі, на сьогодні їх налічується більше 1500.

Тому, суть роботи викладача в даних умовах полягає не в читанні лекцій, а у створенні і наповненні якісного контенту дисципліни, постійному вдосконаленні навчального матеріалу та засобів для самоконтролю¹⁹⁴. Так, з метою досягнення високих якісних результатів освіти дистанційне навчання вимагає від викладача не тільки високої професійної майстерності, а й співпраці з колегами та студентами¹⁹⁵.

При складанні списку використаної літератури слід надати інформацію про місцезнаходження цієї публікації у всесвітній паутині (із зазначенням освітніх порталів тощо).

Студент при вивченні курсу сам встановлює послідовність вивчення навчального матеріалу враховуючи свій інтерес і можливості. Крім того, вміння працювати у електронному середовищі значно допоможуть студентам вирішувати проблеми з навчальним матеріалом і консультуванням. Результатом навчальної діяльності студента є оцінка, яку він отримує за виконання певного завдання (тесту, есе, контрольної роботи та ін) і яка відображається у електронному журналі оцінок. Враховуюче наведене вище, головними вимогами до студента є високий початковий рівень освіти і готовність студентів до самостійної роботи.

Особливу увагу слід приділити мотивації, яку необхідно підтримувати протягом всього процесу навчання, і яка швидко зменшується коли рівень поставлених завдань не відповідає рівню підготовки студента.

Контроль повинен носити систематичний характер і ґрунтується як на оперативному зворотному зв'язку при обов'язковому формуванні блоку самоконтролю для студентів (запитання, вправи, тести).

При створенні електронних курсів необхідно широко використовуються гіпертекстові технології та мультимедіа, використання яких дозволить студенту рухатися по його власному шляху навчання протягом усього курсу. Слід також підкреслити, що для досягнення оптимізації освіти необхідно максимально наблизити вибрані викладачем методичні форми та прийоми до реальних потреб та можливостей студентів.

Студенту необхідно пояснювати політику визначення оцінок і заохочувати за активну роботу.

Складати завдання необхідно так, що його вже розв'язаним неможливо було знайти у мережі. Сааме тому завдання слід періодично змінювати.

Однак на шляху дистанційної освіти є чимало труднощів, зокрема питання проведення контролю знань студентів. Зокрема, для проведення іспитів та заліків часто використовують відеоконференція, які в свою чергу залежать від якості зв'язку. Тому для дистанційного навчання широко використовують електронну пошту, як постійно функціонуючий інструмент. Так як, саме оцінювання досягнень відбувається у автоматичному режимі завдяки системі Moodle, викладач лише встановлює лише критерії – кількість балів за кожне правильно виконане завдання, що дозволяє уникнути впливу викладача на результати, а також спонукає студента до вмотивованості до навчання і подальшого розвитку.

¹⁹³ Опис віртуального навчального середовища Moodle. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Moodle>.

¹⁹⁴ Кухаренко В. М. (2013) Педагогіка та технологія дистанційного навчання. Основи дистанційного навчання: навч. посібник // В. В. Бондаренко, В. М. Кухаренко. Х.: ХНАДУ. С. 120-135.

¹⁹⁵ Хассон В. Дж. (2004) Критерії якості дистанційної освіти / В. Дж. Хассон, Е. К. Вотермен // Вища освіта. № 1. С. 92-99.

Пошук ефективного співвідношення самоосвіти студента з керівництвом та контролем з боку викладача стає особливо актуальним у сучасних умовах. Фактично викладач виступає консультантом, помічником, професійні навички якого мають бути спрямовані на діагностування їх діяльності з метою надання своєчасної допомоги у разі виникнення труднощів.

Процес навчання здійснюється в умовах постійної активної взаємодії всіх студентів з викладачем

До недоліків можна віднести:

1) перевантаженість системи Moodle призводить до збою та блокування входу в систему;

2) проблеми з мережею Інтернет та комп'ютерного обладнання у багатьох випадках не дають змоги працювати в онлайн-режимі, а також встановлювати відповідні програмні продукти;

3) практично весь навчальний матеріал студент освоює самостійно, що вимагає від нього достатньої сили волі, відповідальності і самоконтролю;

4) звуженість практичної підготовки, оскільки навіть найсучасніші комп'ютерні тренажери не замінять майбутнім менеджерам «живої» практики;

5) складність організації спільних видів діяльності з метою комунікації та обміну досвідом;

6) складність дотримання самостійно спланованого власного розкладу, яке має властиве лише пунктуальним студентам;

7) відсутність можливості негайного практичного застосування отриманих знань із наступним обговоренням виниклих питань з викладачем і роз'яснення ситуації на конкретних прикладах;

8) необхідність залучення чималих інвестицій на початковому етапі організації роботи системи дистанційного навчання;

9) недостатність спілкування з колегами студентами для обміну досвідом;

10) низька інформованість населення про дистанційне навчання;

11) проблеми з авторським правом у застосуванні навчальних матеріалів.

Проте, викладача не може самостійно додавати чи видаляти навчальні дисципліни, оскільки таку можливість має тільки модератор. Крім того, більш сучасне середовище Moodle 3 не дозволяє вводити тести з картинками за допомогою спеціального шаблону, на відміну від попередній версій Moodle. Тому кожне питання з картинками слід вводити окремо у середовищі Moodle 3, що у свою чергу призводить до збільшення часу на наповнення сторінки.

Однак підтримувати необхідний темп навчання за навчальним графіком, без жорстокого контролю з боку викладача вдається не кожному. Окремі студенти не виявляють бажання виконувати практичні завдання, натомість їм легше виконати тест. Для інших студентів навпаки легше виконувати практичні завдання, ніж пройти тест. Все залежить від індивідуальних здібностей студента. Слід відмітити, той факт, що відсутність особистого «живого» контакту учня з викладачем й одногрупниками ускладнює використання групових і колективних форм роботи, взаємоконтроль та зворотній зв'язку між учасниками. Оскільки не у всіх студентів є можливість перейти з режиму особистих консультацій на дистанційні технології.

До недоліків дистанційної освіти слід також віднести складність ідентифікації студентів, особливо тих хто не являвся на пари та фото яких відсутні у університетській базі. Проте викладачі знайшли розв'язок проблеми, яка полягає у тому, що при складанні заліків чи екзаменів студент зобов'язаний надати документ який підтверджує особу.

Необхідно також враховувати результати сербських дослідників, які показали, що комунікативні навички не розвиваються в умовах дистанційного навчання такою мірою, як

за традиційного¹⁹⁶. Слід зазначити також низьку теоретичну проробку проблеми дистанційного навчання.

Висновок. Дистанційне навчання – це нова та специфічна форма навчання, яку можна розглядати як новий етап еволюції традиційної системи освіти від дошки з крейдою до електронної дошки й комп'ютерних навчальних систем. Ця форма навчання дає змогу усунути бар'єри, пов'язані з фізичними проблемами та географічними відстанями, наблизити освіту до споживачів, заснована на сучасних інформаційних і комунікаційних технологіях навчання й підвищення кваліфікації. Ефективність дистанційного навчання заснована на принципі спонукання студента до подальшого самостійного навчання за обов'язкового постійного зв'язку студента і викладача, не обмежує можливості навчання та удосконалення студента у професійній діяльності під час роботи на підприємстві. Крім того, на якість навчання впливає якість підготовлених викладачем матеріалів, який відіграє важливу роль в індивідуалізації навчання. Головний недолік полягає у тому, що не завжди є можливість повного контролю виконання завдань, оскільки виконавець залишається поза монітором і викладач не завжди може виявити мініатюрні засоби сучасного зв'язку, або інший пристрій який не попав у зону дії камери.

Література

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/print1389899592029395>.
2. Віртуальний університет: Навч.-метод. посіб. / М. М. Козяр, О. Б. Зачко, Т. Є. Рак. Львів: Львів. держ. ун-т безпеки життєдіяльності, 2009. 168 с.
3. Гуржій А. М. Інформаційні технології в освіті / Проблеми освіти: наук. метод. зб. – К.: ІЗМН, 1998. Вип. II. С. 5-11.
4. Зайченко Т. П., Чельшкова М. Б. Инвариантная организационно-дидактическая система дистанционного обучения: моногр. СПб.: Астерион, 2008. 188 с.
5. Самолюк Н. Актуальність і проблемність дистанційного навчання [Електронний ресурс] / Н. Самолюк, М. Швець // Нова педагогічна думка. 2013. № 1. С. 193.
6. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. К: Грамота. 2005. 448 с.
7. Дистанційна освіта в країнах світу: що, де і як? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.chasipodii.net/mp/article/1369/>.
8. Голощук Р. О. Математичне та програмне забезпечення систем дистанційного мережевоцентричного навчання // Нові технології навчання: Наук.-метод. зб. К: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. 2009. Вип. 60. С. 98-104.
9. Биков В. Ю. Дистанційне навчання в країнах Європи та США і перспективи для України / В. Ю. Биков // Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології: кол. Монографія / В. Ю. Биков, О. О. Гриценчук, Ю. О. Жук та ін. / Академія педагогічних наук України, Інститут засобів навчання. К: Атіка. 2015. С. 77-140.
10. Андрущенко В. П. Засоби дистанційного електронного навчання і педагогічні технології / В. П. Андрущенко, А. П. Кудін // Вісн. академії дистанційної освіти. 2004. № 2. С. 2-5.
11. Опис віртуального навчального середовища Moodle. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://moodle.org/mod/page/view.php?id=8174>.
12. Опис віртуального навчального середовища Moodle. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Moodle>.
13. Кухаренко В. М. Педагогіка та технологія дистанційного навчання. Основи дистанційного навчання: навч. посібник // В. В. Бондаренко, В. М. Кухаренко. Х.: ХНАДУ. 2013. 172 с.

¹⁹⁶ Pardanjac M., Radosav D., Jokic S. Difficulties and possibilities of distance learning / Intelligent Systems and Informatics, 2009. SISY'09. 7th International Symposium on. – IEEE, 2009. С. 361-365.

14. Хассон В. Дж. Критерії якості дистанційної освіти / В. Дж. Хассон, Е. К. Вотермен // Вища освіта. 2004. № 1. С. 92-99.
15. Pardanjac M., Radosav D., Jokic S. Difficulties and possibilities of distance learning / Intelligent Systems and Informatics, 2009. SISY'09. 7th International Symposium on. – IEEE, 2009. С. 361-365.

1.17. IMPLEMENTATION OF DUAL EDUCATION ELEMENTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF HIGHER EDUCATION

1.17. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ВИЩОЇ ШКОЛИ

Роботодавці зацікавлені у тому щоб університетські освітні програми були адаптовані до підготовки ефективних фахівців. Найбільші ІТ-компанії які працюють у сфері розробки програмного забезпечення та надання консультаційних послуг не виключення. В свою чергу, заклади освіти всіх рівнів намагаються підготувати якісних спеціалістів для базових галузей використовуючи новітні технології. В сучасних реаліях це не просто, оскільки пандемія стала викликом для розвитку якісного освітнього процесу. Студенти хочуть отримати хороші знання, викладачі шукають методи їх надати, а роботодавці хочуть бачити в своїх командах тих хто буде працювати і приносити користь компанії і яких не потрібно вчити «з нуля».

Вища школа яка довгий час використовувала, в основному, класичну освіту почала більше уваги приділяти неформальній освіті. При цьому застосовуючи дуальні програми, менторські програми, залучають студентів до участі в хакатонах.

Дуальна система освіти вже використовується в багатьох країнах. В Україні університети також імплементують її елементи в свої освітні програми.

Дуальна освіта – це модель впровадження навчання де шляхом теоретичного навчання та вправ у навчальному закладі, а також шляхом навчання за допомогою роботи з відповідним роботодавцем студенти набувають та формують навички, знання та вміння відповідно до стандарту кваліфікації та навчальної програми, які можна практично застосувати у своїй роботі¹⁹⁷. Для дуальної освіти характерно паралельне вивчення теоретичних, базових основ обраної спеціальності і практичне застосування у реальній компанії. Компанії несуть частину витрат і отримують вигоду від практично відповідних навичок підготовлених фахівців¹⁹⁸. В основному це технічні та інженерні спеціальності, а також охорона здоров'я та сфера соціального обслуговування. У такі програми доцільно залучати фірми різного рангу – і малого бізнесу, і компанії зі світовими іменами. Результатом такого поєднання теорії з практикою, після закінчення навчального закладу, стане фахівець, повністю адаптований під потреби конкретного роботодавця. Одним з недоліків класичної моделі вищої освіти є мінімальна кількість годин практики. Випускники отримують якісні теоретичні знання, але їм доводиться фактично заново перенавчатися і освоювати базові навички практичної роботи, коли вони приходять на фірму, а роботодавець змушений витратити на це додаткові кошти і час¹⁹⁹. В останні роки надзвичайно актуалізувалася проблема нестачі випускників з професійними навиками. У цих умовах навчальний заклад відповідно до спеціальностей і спеціалізацій повинен здійснювати підготовку згідно вимог роботодавця. Дуальна освіта частково вирішує цю проблему, так як дозволяє теорію і практику чергувати під час навчання у вузі.

Для впровадження дуальної освіти потрібно:

- знайти компанію, яка зацікавлена у фахівцях, якими можуть стати випускники вищої школи, відповідної спеціальності;
- складаючи робочу програму, потрібно спочатку узгодити її з потенційним роботодавцем;
- програму навчання потрібно планувати завчасно;
- враховувати професіоналізм викладачів і менторів;
- навчальні плани потрібно коригувати згідно запитів роботодавця.

Керівники провідних компаній, які дивляться у майбутнє будуть зацікавлені у співпраці. Представники фірми разом викладачами у робочих програмах зможуть прописати:

¹⁹⁷ Dual education. New knowledge for the new age.

¹⁹⁸ Dual education: a win-win situation for companies and graduates.

¹⁹⁹ Дуальное образование в Европе: плюсы и минусы.

- компетенції майбутнього спеціаліста;
- навчальний план;
- графік навчального процесу;
- оприділити фінансування навчання по програмі;
- визначити, на якому саме рівні вводити дуальну освіту;

Плануючи введення дуальної освіти потрібно врахувати часові рамки, запланувати її завчасно, оскільки певні етапи затвердження мають свої дедлайни і підготовчий та переговорний етап може відбуватись досить довго.

Щодо професіоналізму менторів зі сторони фірми сумніватись не приходиться, а от ментори-викладачі повинні володіти не тільки фундаментальними теоретичними знаннями, але і практичними навиками, тримати руку на пульсі і знати кон'юнктуру ринку. Теоретичний матеріал не повинен бути відірваним від реальних практичних запитів. Якщо читати певні дисципліни будуть професіонали, які добились певних успіхів у своєму напрямку роботи, то це сильно мотивує студентів і одночасно покаже їм для чого вони вивчають саме цей предмет. Спікери, бачачи віддачу, охоче діляться своїм досвідом і знаннями.

Навчальні плани при дуальній освіті будуть містити нові дисципліни, що відповідатимуть запитам роботодавця. Осучаснені фундаментальні дисципліни потрібно переробити під нові компетентності, під нові методики викладання, під нові умови, під нові технології навчання.

Враховуючи те, що вищі навчальні заклади освіти використовують і суміщають різні практики навчання перевагами дуальної освіти буде те що аудиторне навчання буде розбавлене і доповнене елементами дистанційного навчання, практичними блоками і конкретними завданнями. Практична складова у планах підготовки кваліфікованих спеціалістів професійної школи становить приблизно 50%, у планах підготовки бакалаврів – лише 10-15%, що є не достатнім для здобуття практичних навичок. До того ж сама організація практики студента часто є відірваною від теорії і вимог роботодавців, тоді як дуальне навчання передбачає одночасне отримання теоретичних та практичних знань²⁰⁰. При цьому, на вивчення теоретичного матеріалу виділяється 30-40% часу навчального процесу, на оволодіння практичними навиками 60-70%.

При плануванні графіку навчального процесу можна використати різні варіанти. Все залежить від конкретної спеціальності і завдань поставлених навчальним закладом і роботодавцем – місяць навчання, місяць робота, або навчання щотижня, чи певні дні тижня. Правильно спланований процес тільки сприятиме створенню якісної моделі навчання.

Переваги дуальної форми навчання²⁰¹:

- підвищена відповідальність роботодавців за якість навчання працівників;
- подолання розриву між теорією та практикою, освітою та виробництвом;
- підвищення якості навчання персоналу;
- належний облік конкретних вимог роботодавців до змісту та якості освіти;
- високий рівень зайнятості студентів;
- навчання учнів під час їх трудової діяльності;
- залучення кваліфікованого персоналу з виробництва до викладацької діяльності (викладачі);
- співпраця та соціальне партнерство;
- додаткові фінансові надходження до навчальних закладів освіти.

До переваг дуальної освіти над іншими формами навчання також можна віднести інноваційність, прозорість, академічну добropорядність та мотиваційний розвиток.

Національний університет «Львівська політехніка» вже декілька років імплементує елементи дуальної освіти в освітній процес, впроваджуючи її в окремих інститутах. Найбільш прогресивними у цій царині є технічні спеціальності. Зокрема, успішно

²⁰⁰ Дуальне навчання, як інтерактивна форма організації навчального процесу.

²⁰¹ Dual Education in Ukraine_Kateryna Miroshnichenko_EN.

впроваджується дуальна освіта ІТ спеціальностями. На теперішній час ІТ-кластер має потребу у 40-50 тисяч фахівців, тоді як випускників лише 20 тисяч. Тому ІТ-компанії зацікавлені в інвестиціях у ІТ-освіту. Тільки в синергії академічної, фундаментальної освіти і професійної індустрії вони можуть отримати потрібного фахівця. Розвиваючи дуальну освіту можна зробити довгострокову інвестицію у майбутнє процвітання будь якої компанії. Виходячи із основних засад дуальної освіти разом з ІТ-компанією розробляється нова освітня програма, оновлюються навчальні плани спеціальності «Комп'ютерні науки» у яку включається вибірковий блок дисциплін, узгоджений з обраною фірмою. Укладається тристоронній договір між студентом, навчальним закладом і компанією. В результаті студент повинен розуміти що вчить, чому і для чого. Які саме знання є важливим для отримання престижної роботи і кар'єрного росту. На роботі і у навчанні одні завдання, одні цілі, які перетинаються, поєднуються і дають позитивний результат.

ІТ індустрія задає сьогодні тренд як працювати з освітніми установами, оскільки це молода, креативна індустрія яка вимагає якісних знань. Ті, хто сьогодні працює над реалізацією практичних проєктів і досягли певних висот у своїй професійній діяльності можуть скерувати студентів у потрібне русло. Це ще один аргумент, чому повинна існувати співпраця освіти і бізнесу. Більшість компаній працюють із замовниками з різних країн і це стає передумовою того, що освіта здобута у вищих навчальних закладах України може відповідати вимогам не тільки вітчизняного ринку праці, а й європейського. Знання випускників що навчались за дуальною програмою будуть відповідної якості.

Дуальні програми навчання потребують використання новітніх технологій і різноманітних по формі і змістовому наповненню ресурсів які є на сьогодні в освіті²⁰²:

- розроблені дистанційні курси;
- використання вже існуючих платформ та програм для навчання у режимі «online»;
- використання платформ з «offline» функціоналом;
- вміння та навички для створення навчального контенту з використанням існуючих інструментів які впливають на підвищення якості навчання.

Підтримку викладачів забезпечують актуальні інструменти, засоби близькі до бізнесу, які дають відчуття реалізації і реалізованості. Велике значення для ефективного навчання по дуальних програмах має правильний вибір ресурсів та платформ²⁰³:

– віртуальне середовище навчання²⁰⁴ розроблене на платформі Moodle²⁰⁵, яке дозволяє створювати, управляти і ділитися навчальним матеріалом, платформи з інструментами для дистанційного навчання, додатки для інтерактивного навчання, комунікаційні платформи, інструменти і ресурси для віддаленого навчання²⁰⁶, додатки створення і публікації інтерактивного навчального контенту;

– навчальні матеріали та онлайн системи, які використовуються для мобільних телефонів з автономними опціями, підтримка навчання великих груп;

– ігрові навчальні додатки, платформи і додатки з офлайн функціоналом, обмін і доступ до освітніх матеріалів в автономному режимі;

– відкриті дистанційні онлайн курси доступні для всіх бажаючих;

– навчальний контент у формі великого сховища даних розробленого для різних рівнів навчання, адаптивні системи онлайн-навчання з дослідницьким характером, онлайн-сервіси, які дозволяють навчатися за допомогою ігор, репозиторій освітніх відео та навчальних каналів;

²⁰² Використання ІТ технологій як важливий чинник інноваційного розвитку освітнього процесу.

²⁰³ Платформи та інструменти для навчання онлайн.

²⁰⁴ Використання технологій дистанційного навчання в освітньому процесі Львівської політехніки під час карантину (2020).

²⁰⁵ Офіційний сайт LMS Moodle.

²⁰⁶ Створення електронних навчальних дисциплін у віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки (2009).

– платформи які підтримують аудіо та відеозв'язок в реальному часі для проведення відеоконференцій, вебінарів, проведення онлайн-зустрічей, майстер-класів, які дозволяють зберігати створений контент в хмарному середовищі;

– навчальний контент який створюється за допомогою цифрового інструментарію, програмні засоби для створення відео заняття та інших мультимедійних ресурсів²⁰⁷, платформи для перетворення мови або тексту в анімовані відеоролики, а також матеріал з різними функціями інтеграції, засоби для візуального представлення навчального матеріалу.

Хоча вибір ресурсів великий, та інколи для вирішення поставлених завдань і їх не вистарчає. Проте, є чітке розуміння індустрії і її потреб. Як альтернатива дуальній освіті існують корпоративні університети. Та вони не мають фахівців класичної освіти які дають фундаментальні знання і керуються методикою їх викладання. А щоб бути спеціалістом широкого профілю, вузьких практичних знань одного напряму замало.

Нові програми дуальної освіти – це новий спосіб кооперації між бізнесом і освітою, виходячи з вимог, які має університет та які потребує бізнес, де знання використовуються в повному обсязі і є ті хто буде їх використовувати. Компанії задовольняють потребу у кваліфікованих працівниках, які готові впоратись з новими челенджами, які володіють і знають новітні технології, які володіють іноземними мовами, які володіють навиками роботи в команді. Саме від цих чинників залежить наскільки будуть успішними люди в компанії і наскільки у них буде потенціал для росту і розвитку.

Багато студентів працює, навчаючись, але це дві паралельні реальності не зв'язані між собою. Завдання дуальної освіти поєднати ці два процеси. Надати можливість розвиватись в актуальному напрямку, новітньому, сучасному, осмислено перейти на інший рівень навчання. Чільне місце при цьому мають командні проекти, які дозволять, побачити студентів у роботі, проявитися софт скілам (soft skills), виявити особисті характеристики, завдяки яким студент успішно взаємодіє в команді з іншими учасниками під час розв'язання поставлених завдань.

Початкові курси при дуальності навчання рекомендовано не обмежувати у методах і технологіях, студент повинен визначитися і обрати в чому і з чим йому комфортно працювати, він пробує свої сили в різних стартапах. В подальшому потрібне визначення чітких ролей і виконання конкретних завдань команди, побудова чіткого таймінгу, поглиблення знань із специфічних областей. Тому на 3-4 курсі йде більша спеціалізація, детальніші можливості, більш сучасний напрямок розробки проектів з врахуванням кон'юнктури ІТ-ринку. Хто орієнтується на дослідницькі проекти також буде мати можливість проявити себе

Дуальність передбачає:

- навчаючись, студент отримує роботу;
- компанія бере на себе відповідальність за освітню програму від першого курсу, та відповідальність за якість навчального процесу, за те, що потрібно знати і вміти студенту;
- зарахування роботи на фірмі як кредитів за навчальні дисципліни;
- отримання практичної підготовки, яка є дуже важливою для студента;
- спрощення навчального процесу і більше часу для робочих моментів.

Нові стандарти забезпечення якості освіти включають: розробку освітніх програм разом з індустрією, адаптацію до потреб ринку – на виході потрібно отримати готового фахівця, якісний кадровий потенціал, унеможливити відтік кадрів, мотивацію викладачів удосконалювати свої знання, обладнання нових лабораторій, для забезпечення якісного навчального процесу

В результаті проведеного аналізу зрозуміло, що дуальна освіта може бути зреалізована в різний спосіб. Закону про дуальну освіту ще не існує і кожен університет може організувати цей процес індивідуально, виходячи із своїх можливостей і потреб замовника – роботодавця. Ідея – зарахувати те що робить студент в компанії як частину

²⁰⁷ Використання мультимедійних технологій при вивченні інформатики студентами економічних напрямів підготовки (2014).

навчального процесу в університеті. Ментором може виступати як фахівець фірми, так і викладач університету. При застосуванні дуальної освіти будується нова культура співпраці компаній і університетів. Нові програми дуальної освіти є прикладом, який потрібно масштабувати на різні рівні вищої освіти і різні спеціальності. В цьому зацікавлені і представники компаній і представники університетів.

Таким чином, проаналізувавши різні сторони даної проблематики, можна зробити ряд висновків: інноваційною стежкою розвитку освітнього процесу стане поєднання традиційного навчання та практичне навчання в компанії яка підтримує зв'язок з навчальним закладом і зацікавлена в кваліфікованих фахівцях, здатних приступити до роботи, отримавши диплом про освіту. В свою чергу, вищі навчальні заклади, імплементувавши елементи дуальної освіти в навчальний процес, отримують студента, який вмотивований до навчання, до засвоєння тих знань, які забезпечують йому кар'єрний ріст і розкриття потенціалу при особистісній реалізації.

Література

1. Dual education. New knowledge for the new age [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.srbija.gov.rs/tekst/en/129780/dual-education.php>.
2. Dual education: a win-win situation for companies and graduates [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.alumniportal-deutschland.org/en/study-continuing-education/study-training/dual-education/>.
3. Дуальное образование в Европе: плюсы и минусы [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mbatime4u.com/training/dualnoe-obrazovanie-v-evrope-pljusy-i-minusy/>.
4. С. А. Дращиця., О. М. Дращиця. (2016). Дуальне навчання, як інтерактивна форма організації навчального процесу. Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна», № 12/2016. – 2016. – С. 17-20.
5. Dual Education in Ukraine_Kateryna Miroshnichenko_EN [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiVqs7vrtfyAhUyh0NHc1cDrYQFnoECBwQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.etf.europa.eu%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdocument%2FDual%2520Education%2520in%2520Ukraine_Kateryna%2520Miroshnichenko_EN.pdf&usq=AOvVaw0WrCFCgt2Sb4gn5tMOyWqA.
6. Угрин Л. Є., Баран М. М. (2020). Використання ІТ технологій як важливий чинник інноваційного розвитку освітнього процесу. Монографія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.wydawnictwo.wst.pl/oferta_wydawnicza_-_dostp_otwarty_oraz_zakup_publicacji_wydawnictwa/.
7. Платформи та інструменти для навчання онлайн [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://aphd.ua/platfomy-ta-instrumenty-dlia-navchannia-onlain/>.
8. Використання технологій дистанційного навчання в освітньому процесі Львівської політехніки під час карантину [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lpnu.ua/news/2020/vykorystannya-tehnologiy-dystancyynogo-navchannya-v-osvitnomu-procesi-lvivskoyi>.
9. Офіційний сайт LMS Moodle [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://moodle.org/>. 6.
10. Д. В. Федасюк, Л. Д. Озірковський, В. М. Якубенко (2009): Створення електронних навчальних дисциплін у віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки: Посібник. – Львів: Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2009. – 60 с. 8.
11. Демонстрація можливостей Moodle [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://moodle.co.ua/course/view.php?id=2>.
12. Слюсарчук Ю. М., Угрин Л. Є., Джавала Л. Л. (2014): Використання мультимедійних технологій при вивченні інформатики студентами економічних напрямів підготовки. Вісник Національного університету «Львівська політехніка» № 803 Інформатизація вищого навчального закладу, – 2014. – С. 43-48.

Part 2. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION: APPLIED ASPECTS

2.1. DEVELOPMENT OF RESEARCH COMPETENCE OF FUTURE DOCTORS OF PHILOSOPHY IN THE PROCESS OF TEACHING THE DISCIPLINE “ACADEMIC WRITING”

At the present stage of transformation of the national educational system in Ukraine much attention is paid to the training of doctoral students, whose qualifications for the degree are assessed by the ability to solve innovatively scientific problems that are future potential for research. Doctoral programs are considered crucial for the preparation of a new generation of researchers in the field of higher education and research in the European scientific space.

At the national level the domestic system of higher education is regulated by the Law of Ukraine «On Higher Education» and in accordance with it training of doctor of philosophy began in 2014, which corresponds to the third educational and scientific level of training in higher education. According to the law, doctor of philosophy is an educational and at the same time the first scientific degree obtained at the third level of higher education on the basis of a master's degree.

Thus, the degree of Doctor of Philosophy is awarded by a specialized academic council of a higher education institution or research institution as a result of successful completion of the relevant educational and scientific program and public defence of a dissertation in a specialized academic council²⁰⁸. According to the National Qualifications Framework²⁰⁹ and the Law of Ukraine “On Education”²¹⁰, the result of training at this level is the acquisition of theoretical knowledge, skills, skills for their own research, which will have scientific novelty, theoretical and practical significance.

Future doctors of philosophy must prove their ability to perform original and independent research in a scientific discipline or interdisciplinary collaboration. The important qualities of doctor of philosophy are individuality, originality, independence, autonomy and responsibility in the implementation of complex projects, the ability to work in a team, sociability. At the university level disciplines, courses, modules are introduced that offer to solve complex problems in the field of professional or research activities, which contributes to a deep re-awareness of existing and the creation of new holistic knowledge or professional practice.

The subject of our study is the development of research competence of future doctors of philosophy in the specialty 011 Educational, pedagogical sciences in the process of doctoral training on the example of the discipline “Academic Writing”. We should stress that research activity within this discipline is one of the most important forms of the educational process, it promotes the development of individuality, creativity, critical thinking, involves self-development and self-improvement of the individual.

Theoretical analysis of scientific sources on this problem allows us to identify certain areas of its research: highlighting the essence of the competence approach to the training of future professionals (I. Bekh, N. Bibik, O. Bondarevskaya, O. Gluzman, I. Zymnya, O. Ovcharuk, O. Pometun, O. Onoprienko, A. Khutorsky, V. Shadrikov and others); study of theoretical foundations of organization of students' research activity (B. Andrievsky, M. Knyazyan, O. Krushelnytska, A. Moseychuk, V. Slastyonin, I. Soloshich, R. Shyshka, A. J. Head, C. Thompson, D. J. Grimes, H. Stuart, J. Griffiths and others); formation of research skills depending on the methodology and organization of educational and cognitive and research activities (O. Abdulina, G. Artemchuk, I. Drach, M. Knyazyan, L. Kozak, V. Litovchenko, N. Moskalyuk, E. Spitsyna and others); clarifying the characteristics of research work for future professionals

²⁰⁸ Law of Ukraine “On Higher Education”. With changes and additions. 2014.

²⁰⁹ Cabinet of Ministers of Ukraine. (2011, November 23). Resolution № 1341 “On approval of the National Qualifications Framework”.

²¹⁰ Verkhovna Rada of Ukraine. (2017, September 05). Law № 2145-VIII “On Education”.

(Y. Bolyubash, N. Volkov, I. Zyazyun, M. Knyazyan, V. Kremen, C. Lukashenko, L. Sultanov, E. Piechota, M. Falk and others).

The purpose of the study is to substantiate theoretically the process of formation of research competence of future doctors of philosophy in the specialty 011 Educational, pedagogical sciences in the process of doctoral training on the example of the discipline “Academic Writing”.

To achieve the purpose of the study a set of interrelated methods has been used, in particular – theoretical: analysis of the scientific literature, synthesis, comparison, generalization of practical experience in the formation of research competence; terminological analysis to determine the nature and content of key research definitions; structural and logical analysis to outline the content and procedural principles of the formation of research competence of future doctors of philosophy in the process of doctoral training.

At the European level in February 2005 in Salzburg, the European University Association approved the definition and description of doctoral education, which became known as the Salzburg Declaration. The report includes the following important statement, in particular, the main component of doctoral education is the promotion of knowledge through original research. At the same time, it is recognized that the training of doctoral students must increasingly meet the needs of the employment market, which is broader than academia²¹¹.

Later in 2007 the European University Association adopted a special program that developed strategies for organizing and conducting research in universities, which will stimulate cooperation between scientists from different countries and pool scientific potential to create a single European scientific space²¹². According to the United Europe Development Strategy the key role of research coordinators belongs to the European Research Council and the European Science Foundation.

The following statements are a priority for our research: development of scientific research as a component of higher education, simultaneous formation of the European space of education and the European research space as the basis of a progressive society; reorganization of higher education and updating of educational programs to ensure innovation; increasing the competitiveness of European research institutes by involving them in joint work due to the integration of scientific resources of the European Union; a combination of traditional methods and forms of higher education with the use of modern information, computer and pedagogical technologies in the organization of the educational process.

At the European level the qualification criteria for future doctors of philosophy are determined by the European Qualifications System (ECC), which declares that the result of training is acquired innovative, autonomous and holistic professional integrity, development of new ideas in the context of research and science.

In the framework of our study we would like to consider the interpretation of the essence of the concepts “competence” and “research competence”. In the Law of Ukraine “On Higher Education” the essence of the concept “competence” is considered as a dynamic combination of knowledge, skills, ways of thinking, professional, ideological and civic qualities, moral and ethical values that determine the ability to carry out successfully professional and educational activity which is the result of training at a certain level of higher education²¹³.

Theoretical analysis of the essence of the term “competence” allows applying its definition of the activity, qualification, type of training and is reduced to the sum of knowledge, skills and abilities acquired in the educational process, a set of personal characteristics with certain personal qualities.

According to the logic of our research, we will characterize the essence of the concept of “research competence”. Domestic and foreign researchers (S. Abakumova, L. Abdulova, S. Vitvytska, M. Golovan, L. Kazarina, A. Mityaeva, E. Mykhailivska, S. Sysoeva, A. Khutorsky, V. Yatsenko and others) pay considerable attention to this educational phenomenon.

²¹¹ European University Association. Retrieved from: <https://eua.eu/>.

²¹² European Research Area. Retrieved from: http://ec.europa.eu/research/era/index_en.htm.

²¹³ Law of Ukraine “On Higher Education”. With changes and additions. 2014.

Scientists S. Sysoeva, L. Kozak have interpreted research competence as an integrated personal and professional quality of a specialist, which reflects the motivation for scientific research, the level of mastery of the methodology of pedagogical research, personal and significant qualities of the researcher, in particular, such as innovative thinking, the ability to creative and innovative activities²¹⁴.

In our research we support and rely on the definition of “research competence” given by N. Edwards, S. Osipova and others, who draw attention to the transformative nature of research competence and present it as an integrated personal quality. This is expressed as the willingness and ability to master and acquire systems of new knowledge independently, as a result of transferring the semantic context of activity from functional to transformative, based on existing knowledge, skills, abilities and methods of activity²¹⁵.

Taking into account the diversity of scientific approaches to defining the essence of the concept of “research competence”, it has become possible to identify its specific characteristics: meta-subjectivity (experience of research activities in the learning process), integration (presence of personal qualities, research, communication skills, etc.), innovation (application of creative abilities, creative thinking, innovative methods and forms), predictability (forecasting of educational result on the basis of analytical thinking, perception and ability to allocate the main thing), individuality (presence of personal qualities, experience of research activity).

It is worth noting that the foreign scientist M. Haley, taking into account the research approach, proposed the following models of combining teaching and research, namely, research-based learning; research-oriented learning; research-led learning, research-tutored learning²¹⁶.

In the context of our study, we have considered and combined these models in the learning process of teaching the course «Academic Writing». The development of research competence of future doctoral students involves acquaintance with the values, practical and ethical norms of the chosen field of knowledge, the development of critical and analytical thinking; mastering the methods and techniques of research and evaluation of their results in both research and professional activity.

According to the logic of scientific research, it is necessary to determine the structure of research competence of future doctors of philosophy. As it is stated by A. Karpov, the structural components of research competence mean the readiness to solve the problem independently within the research activity, which leads to the achievement of a specific result in accordance with the requirements of the professional standard²¹⁷.

On the basis of theoretical analysis, we have distinguished the structural components of research competence of future doctors of philosophy in the process of studying the discipline “Academic Writing”: cognitive, motivational-value, operational-activity, reflexive.

Defining the theoretical foundations of scientific research made it possible to characterize the method of forming the research competence of future doctors of philosophy in the process of doctoral training on the example of the discipline “Academic Writing”²¹⁸.

The basis of the method of formation of research competences entrusted with leading educational and philosophical approaches to the organization of educational process, namely systemic, synergistic, information, competence, activity and personality-oriented.

²¹⁴ Sysoeva, S. O. (2016). Development of research competence of higher school teachers: a textbook Kyiv. Univ. B. Hrinchenko. Kyiv: EDEL-WEISS Publishing Company LLC.

²¹⁵ Edwards, N. M., Osipova, S. I. (2011). *Research competence formation for the international scientific project (monograph)*. *International Journal of Experimental Education*, 9, 30-31.

²¹⁶ Healey, M. (2005a). *Linking research and teaching: disciplinary spaces*, in: R. Barnett (Ed.) *Reshaping the university: new relationships between research, scholarship and teaching*, 30-42. Maidenhead: McGraw-Hill / Open University Press. – P. 70.

²¹⁷ Karpov, A. O. (2011). Research education: key concepts *Pedagogy*. 3, 20-30.

²¹⁸ Chernyakova, Zh. (2020). Formation of doctoral students research competence in the course of “Academic Writing”: Jean Monnet Module Project. Education for the XXI century: challenges, problems, prospects: materials of the II International scientific-practical conference (November 12-13, 2020, Sumy). Sumy: Publishing house of Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, 436-438.

In the context of the above methodological approaches, we see it appropriate to identify the leading principles of formation of research competence, namely: the principle of scientificity, the principle of system and consistency, the principle of integration, the principle of connection of learning with life and practice, the principle of consciousness and activity in learning, the principle of professional orientation, the principle of variability, the principle of individualization, the principle of self-realization, the principle of interactivity, the principle of continuity.

Considering today's challenges and conditions in which societies around the world are living and working, the spread of information technology, distance learning are particularly important innovative principles, including free access to educational resources, integration of educational resources, globalization of knowledge, WEB-multimedia presentation of educational materials, multilingualism in learning, the formation of social and individual information.

The method of formation of research competence of future doctors of philosophy in the process of teaching the discipline "Academic Writing" requires the use of the following traditional and innovative methods: conversation, story, explanation, demonstration, illustration, problem statement, "brainstorming, analogies, "circle of ideas", role-playing games, project method, case method.

In the context of the study we have distinguished the following forms of implementation of the proposed method: problem lectures, seminars, workshops, projects, scientific and practical conferences and webinars. The means of teaching include: technical means, Internet resources, educational resources, information and communication technologies (platforms Zoom, Moodle).

The course of the discipline "Academic Writing" consists of one lecture on "Approaches to critical writing and reading. Academic English: Features of Academic Reading and Writing", which was conducted by using multimedia tools. Doctoral students were asked to watch the video in English with the subsequent performance of a number of problem tasks, including pair work and work in micro-groups, at the end of the problem lecture it was necessary to identify and record the key features of effective academic writing.

We will characterize the application of the leading methods in the teaching of the discipline "Academic Writing" for future doctors of philosophy. For example, the role-play method was used to hold a conditional international scientific conference and to present an oral report on the problem of one's own research. The preparation took place in advance, doctoral students were offered a topic for discussion, the roles were distributed among the participants (e.g, a presenter, scientists, experts, postgraduate students). However, doctoral students independently prepared multimedia presentations and scientific reports for presentation at the conference.

The above mentioned method was used in the study of the topics: "International conferences, meetings, discussions. Writing e-mails, letters of an academic nature"; "Questions of professional and academic nature. Professional oral presentations based on the read professional literature in English».

The use of the project method in the learning process provides the integration of subject disciplines, promotes the development of cognitive, creative abilities of the individual, critical thinking, the ability to construct independently their knowledge, navigate in the information space. The project method is based on the interaction and cooperation of the participants in the educational process, promotes the development of various personality traits – both an autonomous and socially active person, able to interact in a group, be responsible for the decision. For example, while studying the topics "Introduction to grant projects, activity in the field of education within the European Union Erasmus + program in Ukraine", "Completion of the application for participation in the international conference; features of preparation of the report on a specialty with use of the academic vocabulary accepted in the European scientific space" doctoral students were offered to find the necessary information on a subject, to prepare presentations and reports in micro-groups. Thus, the project method promotes the development of critical reading and thinking, independence, ability to work in a team, forms a sense of responsibility of each doctoral student.

The method of “brainstorming” was used at the beginning of almost every lesson to stimulate creative activity and get a variety of solutions to a particular problem, discussed the most rational ideas for further work.

The “Circle of Ideas” method is useful for the formation of research competence, which should be used when discussing controversial issues or speeches of speakers from micro-groups. The advantage of this method is the involvement of all participants in the educational process to discuss the question, first in micro-groups to create ideas, then in front of the group. This method promotes the development of skills to determine life values and goals, make the right decisions, use different methods of cognition, the ability to search, select, analyze and reproduce information independently, think critically, group skills, thinking culture, ability to perform various roles and functions in the team. This method became more active during the study of the following topics: “Academic culture and integrity: the European Code of Honor of the Scientist”, “Transmission and exchange of scientific information based on reading texts from the specialty”; “Strategies and principles of reading: commenting on the academic text”; “Filling in the application for participation in the international conference; features of preparation of the report on a specialty with the use of academic vocabulary accepted in the European scientific space”.

We are sure that the case method is effective in the formation of research competence, which is based on the analysis of the practical situation and involves data analysis, identification of key problems, generation of alternative solutions and selection of optimal solutions and programs of action. The essence of the case method is the independent research activity of doctoral students in an artificially created professional environment, which allows to combine theoretical training and practical skills that are necessary for research activity in the chosen scientific field.

An important place in the use of the case method is occupied by situational exercises for decision-making, which promotes the development of critical thinking, encourages the analysis of the problem and finding the best way to solve it, the presentation of the results of its search. For instance, in the process of studying the discipline “Academic Writing” “micro-teaching” was used which is a kind of role-playing game and aimed at achieving a specific goal, namely, the creative application of acquired knowledge, communication skills, demonstration of various methods of subject-subject interaction.

An important role in the formation of research competence of future doctors of philosophy is played by the developed electronic-methodical course of the discipline “Academic Writing” in the Moodle system, the use of which helps doctoral students to master theoretical knowledge in organizing research, including discussion of problematic issues, watching educational videos with the implementation of problem tasks and further discussion, design of own presentations on the chosen topic of own scientific research, methodical instructions on performance of practical and independent works, test tasks for assessment and control of knowledge.

We consider it appropriate to note that the use of the online Moodle system in the teaching of the discipline “Academic Writing” has certain advantages: the lecturer has the opportunity for personal comfortable communication at a convenient time for everyone; doctoral students can receive relatively large amounts of information in a shorter time; choose their own rhythm and mode of obtaining knowledge; individualization of education, which allows each doctoral student to coordinate education with their own needs; accessibility, which provides free access to educational materials; flexibility, which provides the opportunity to teach the material in accordance with the level of training and basic knowledge of doctoral students; creating a forum for sharing information by answering each other’s questions.

The online learning system mailing service allows you to inform quickly all participants of the learning process about the current events. The forum provides an opportunity for its participants to organize discussions of urgent scientific issues online. Thus, the electronic-methodical course of the discipline “Academic Writing” is an important means of open information educational environment, which serves as a basis for successful educational activity and focuses on the development of research competence of future doctors of philosophy.

The significant conclusion derived from the study is that effective use of information and communication technologies contributes to the development of research competence of future doctors of philosophy, as they are a means of learning, a subject of study and a tool for its formation.

Summarizing the above, we emphasize that in the context of our study:

- the essence of key research categories “competence”, “research competence” in scientific research of domestic and foreign scientists is analyzed, based on different scientific approaches;
- based on theoretical analysis of the research, it is established that research competence is knowledge as a result of human cognitive activity in a particular field of science, methods, research methods that a person must master to carry out research activities, as well as motivation and position of the researcher, his values;
- the following structural components of research competence of future doctors of philosophy are singled out: cognitive, motivational-value, operational-activity, reflexive;
- developed and theoretically substantiated the method of formation of research competence of future doctors of philosophy in the specialty 011 Educational, pedagogical sciences in the process of doctoral training on the example of the discipline “Academic Writing”;
- leading methods are singled out and characterized (conversation, story, explanation, demonstration, illustration, problem statement, “brainstorming”, analogies, “circle of ideas”, role-playing games, project method, case method); forms (problem lectures, seminars, master classes, projects, scientific-practical conferences, webinars) and means (technical means, Internet resources, educational resources, information and communication technologies) of formation of research competence of future doctors of philosophy.

We believe that a promising area of further scientific consideration is the implementation of innovative forms of distance learning, which is the challenge of today, improving the monitoring system and ensuring the effectiveness of consulting and methodological support of doctoral training.

References

1. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2011, November 23). Resolution № 1341 “On approval of the National Qualifications Framework”. Retrieved from: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>.
2. Chernyakova, Zh. (2020). Formation of doctoral students research competence in the course of “Academic Writing”: Jean Monnet Module Project. Education for the XXI century: challenges, problems, prospects: materials of the II International scientific-practical conference (November 12-13, 2020, Sumy). Sumy: Publishing house of Sumy State Pedagogical University named after A .S. Makarenko, 436-438.
3. Edwards, N. M., Osipova, S. I. (2011). *Research competence formation for the international scientific project (monograph)*. *International Journal of Experimental Education*, 9, 30-31.
4. European Research Area. Retrieved from: http://ec.europa.eu/research/era/index_en.htm.
5. European University Association. Retrieved from: <https://eua.eu/>.
6. Healey, M. (2005a). *Linking research and teaching: disciplinary spaces*, in: R. Barnett (Ed.) *Reshaping the university: new relationships between research, scholarship and teaching*, 30-42. Maidenhead: McGraw-Hill / Open University Press. – P. 70.
7. Karpov, A. O. (2011). Research education: key concepts *Pedagogy*. 3, 20-30.
8. Law of Ukraine “On Higher Education”. With changes and additions. 2014. Retrieved from: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
9. Sysoeva, S. O. (2016). Development of research competence of higher school teachers: a textbook Kyiv. Univ. B. Hrinchenko. Kyiv: EDEL-WEISS Publishing Company LLC.
10. Verkhovna Rada of Ukraine. (2017, September 05). Law № 2145-VIII “On Education”. Retrieved from: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>. Date of application: April, 23, 2018

2.2. FEATURES TEACHING INFORMATION SECURITY ISSUES FOR STUDENTS OF COMPUTER SPECIALTIES

Introduction. Nowadays the development of information technology in the world is in the first place. All people use computers and information technology for different purposes, from the Internet, mobile phones to social networks, which have become a way of disseminating information and a means of connecting people with common interests. It is clear that almost no company can do without computer equipment and means of communication that use computer networks and information technology to work in different fields of activity. Therefore, the popularity of professionals who study information technology and develop different software is extremely high. All spheres of computer technology are related to information security issues. Therefore, before considering the current issues of information security, which must be studied and known by future information technologies (IT) professionals, we consider the main problems that can threaten the information security of both businesses and individuals.

Analysis of personal data protection methods. Connections to a computer network are used by all types of organizations – educational, financial, government, medical and other institutions. This network is used to collect, process and store significant amounts of information. At present, such information is protected by specialists who have received speciality of cybersecurity. The main object of protection in the field of cybersecurity is a computer network, which must protect data from unauthorized access or harm. It is also important to protect personal data as well as private information stored on your computer or mobile phone. The highest level of information protection concerns the information security of the state and the welfare of citizens²¹⁹.

When considering methods to protect personal data, you need to pay attention to possible types of confidential personal information. Each user of the Internet and other local and global networks has its own "digital" identity – the representation of the individual through a login and password. Of course, any information system requires some additional information about the person, such as year of birth, place of birth, profession, place of work, etc. The identity on the Internet should be as limited as possible to access for other users, as attackers can use private information for their own, criminal purposes. The user's login and access password should not provide strangers with information about any personal data.

In general any personal information is private. To identify the user in the information network can be used information about employment, education, financial income and liabilities, medical records. From the following types of private information, we detail the ones that may be of interest to attackers²²⁰:

- places of employment;
- income and expenses;
- credit rating;
- banking information;
- educational training program;
- scientific degrees;
- completed tests and refresher courses;
- contact information;
- blood pressure and heart rate obtained from medical devices;
- statements of family doctors;
- information about the patient's medical problems;
- physical and mental health of the person;
- information about insurance;
- information of the pension fund.

²¹⁹ What is Cybersecurity? – A Beginner's Guide to Cybersecurity World.

²²⁰ Shangin, V. F. (2012): Information protection in computer systems and networks.

For example, there is a direct link between medical data and insurance costs, because information about medical services and the health of an individual is used to cover insurance costs. Therefore, medical information is contained in the insurance company. This information can be used by attackers to criminally influence a person. Another example is the use of information about shopping in stores. The buyer's profile indicates regular purchases of a certain product of a certain brand. Having received such information, the store can predict customer behavior and influence it in some way.

All these examples are ways to obtain and possibly influence private information using the methods of social engineering. Later we will consider in more detail methods which learn students of computer specialities.

It is also important to identify methods to protect the end devices used for communications. Now most information is contained on digital media in electronic rather than paper form. Computer devices not only store but also distribute personal information over the Internet. For example, paying an account with an online payment card or obtaining credit card information through a link to the bank's website. There is an important rule – if an arbitrary person has valuable information, he can be attacked by criminals. Consider the identified threats from hacker attacks in the world.

A group of hackers from Brazil, Valdira Paulo de Almeida, managed to steal more than \$ 37 million with the help of "Trojans" and phishing attacks (theft of credit card data). They sent about 3 million infected emails a day to various users. Another example is the theft of funds from depositors in German banks using the banking Trojan program "URLzone". Using the vulnerabilities of the Windows operating system and the human factor, the Stuxnet virus successfully infected equipment at a uranium enrichment plant in Iran. It is known about the attack on the information processing devices of the Ukrainian Ministry of Justice, which led to the collapse of notaries, banks and police departments throughout Ukraine – two days it was not possible to carry out transactions with any property subject (owner change) – real estate, land, transport. Two weeks before the New Year, users of the social network "Facebook" suffered from the action of hackers. The virus, entered into the system, sent members of the social network messages from "friends" with a link to malicious sites. After the accounts of American Airlines and United Airlines were hacked, cybercriminals were able to use free flights using stolen credentials, which once again demonstrates the value of credentials.

Protection of organizations confidential information. Any personal information can be obtained by having corporate data or through the Internet of Things. Any organization contains information about staff (contracts, awards, salaries), financial data (profits, losses, cash balance of the firm), intellectual property. With the development of the Internet of Things, criminals have an interest in the unauthorized receipt of arbitrary information that is transmitted through communication channels using the technologies and protocols of the Internet of Things. In this case, it is especially important to ensure the three properties of information security (CIA triad): Confidentiality, Integrity and Availability.

Therefore the security of the information processing and transmission system is ensured if the following levels are supported for information resources in this system:

- Confidentiality (impossibility of unauthorized receipt of information, use of authentication);
- Availability (ability to obtain the necessary information within a reasonable time);
- Integrity (impossibility of unauthorized or accidental modification of information).

Accordingly to automated information systems, threats should be classified primarily by the criterion of information security (confidentiality, integrity, availability), against which they are directed primarily²²¹:

- threats of confidentiality breach aimed at disclosing confidential or secret information.
- When these threats are realized, the information becomes known to persons who should not have access to it. In terms of computer security, there is a threat of a breach of confidentiality as soon as

²²¹ Ibidem.

is obtained unauthorized access to certain confidential information stored on a computer system or transmitted from one system to another;

- threats of the information integrity violation stored in the computer system or transmitted over the communication channel, which are aimed at its change or distortion, which leads to a violation of information quality or complete destruction. The integrity of information can be violated intentionally by an attacker, as well as a result of objective influences from the environment. This threat is especially relevant for information transmission systems – computer networks and telecommunications systems. Reducing the violation of the integrity of information (should not be confused with its authorized change), which is performed by authorized persons for a reasonable purpose (for example, such a change is a periodic correction of any database);

- threats of accessibility violation (denial of service), aimed at creating situations where certain actions either block access to certain resources of the information system, or reduce its efficiency. For example, if one user of the system requests access to a service, and another takes action to block this access, the first user is denied service. Blocking access to the resource can be permanent or temporary.

All these threats to information security are performed by attackers, which can be divided into passive and active. Consider these categories regarded to using in cryptographic security.

The passive attacker only reads the intercepted encrypted messages and tries to break the cryptosystem either by opening the key or by learning the secret information, the leakage of which the legitimate users of the cryptosystem wanted to avoid. One of the standard methods of passive attack uses messaging analysis.

An active attacker can insert, delete or repeat messages, being located between participants in the exchange of information and is therefore the most dangerous.

Protecting your organization from cyberattacks is very difficult for the following reasons:

- attackers always use new methods of attack, therefore important is the speed of the security team response to the attack, what minimizes data loss and profits;
- when hacking servers, confidential information about staff may be disclosed;
- determining the cost of setting up and maintaining network security can be very large;
- hacking of a company's website or network can leak confidential documents, disclose trade secrets and steal intellectual property.

Consider another classification of attackers who can make various threats. Amateurs, who have almost no skills and use existing tools to launch attacks. They usually do it out of curiosity, or try to demonstrate their skills and do harm. Hackers aim to gain unauthorized access or hack into computers or networks. Organized hackers are cybercrime organizations, hacktivists, terrorists, and state-funded hackers.

To effectively protect against attacks, cybersecurity professionals must have the same skills as hackers, but a cybersecurity professional should only work in the legal field. It is worth noting the importance of ethical hacking. This concept uses rules of conduct that include many issues that are not covered by law. Because many cybersecurity actions are not regulated, many professional IT organizations have created codes of ethics for cybersecurity professionals.

Study of information protection issues by students of computer specialties. Having considered the basic concepts of information security, it becomes clear the importance of studying information security issues by professionals working in the field of information technologies.

We now turn to the content of the information protection component in the educational process of training specialists who will work in the specialty "Computer Sciences".

In 2019, Ukraine adopted a standard for teaching bachelors in the specialty "Computer Sciences"²²², which lists all the knowledge and skills that must have a specialist who has completed a bachelor's degree in information technology and received a diploma in computer sciences.

²²² Standard of higher education of Ukraine, the first (bachelor) level, branch of knowledge 12 "Information technologies", specialty 122 "Computer sciences" (2019). Ministry of Education and Science of Ukraine, 2019.

This standard describes the subject area, objectives, methods and technologies of teaching. The term of study at the bachelor's level is almost 4 years (240 ECTS credits). The graduate of the considered specialty must have certain integrated, general and professional subject competencies. The normative content of training higher education seekers is formulated in terms of learning outcomes. Based on the developed standard, universities form and approve educational training programs. These programs provide specialized knowledge that graduates use to work in IT companies. I would like to mention specialized educational programs: "Internet of Things", "Database Engineer", "Business Analytics in IT", "Big Data Technologies".

All computer science education programs consider issues of information security and cybersecurity. For example, at the Department of Information Systems and Technologies of the Institute of Entrepreneurship and Advanced Technologies of Lviv Polytechnic National University in the educational program "Computer Science" there is a discipline "Information Security Technologies", the content of which will be discussed later in the monograph.

The purpose of teaching the discipline "Information Security Technologies" is to teach students the principles of building comprehensive information security systems, development, research and application of information security mechanisms. It is important to study algorithms for encoding and encrypting information, the basics of steganographic protection of information, methods to ensure the authenticity, integrity and confidentiality of information systems and technologies, models of violators, the main types of attacks and technologies for their detection.

As a result of studying the discipline, the student must know the basic approaches and technologies of information security, in particular in computer systems, the principles of building an information security profile to provide security services. A trained professional must be able to determine the requirements of security policy, properly assess information threats and apply a mechanism to protect against various attacks by attackers, which have been considered previously.

Prepared specialist after studying information security technologies should be able to demonstrate the following software learning outcomes:

- ability to assimilate new knowledge, advanced technologies and various innovations;
- ability to manage the operation of computer equipment, ensure the security of information systems used in the technological process;
- ability to use software and tools to solve practical problems in the sphere of information technologies;
- ability to realize the need for lifelong learning in order to deepen the learned and acquire new professional knowledge;
- ability to be responsible in the work performed, to make decisions independently, to achieve the goal in compliance with the requirements of professional ethics.

The graduate majoring in "Computer Sciences" has the following competencies related to information security:

- ability to apply knowledge in practice;
- application of basic knowledge of the profession in practice;
- ability to adapt to new situations;
- ability to communicate with non-professionals in the industry;
- ability to use software and tools to solve practical problems in the sphere of information technologies;
- ability to design and create software products of different types;
- ability to use modern tools and technologies for the development of different types of software;
- ability to use modern technologies for information systems protection;
- ability to assess potential threats in information systems and apply information security tools.

Consider the chapters and issues that are studied in the discipline "Information Security Technologies". There are always two sides to cybersecurity – the attackers and the defenders.

Attackers typically use technology to carry out different attacks, including on computer network vulnerabilities. Defenders must first define and use basic information security standards for protection.

Security issues are defined by information security standards in a chapter called information security management. All features of information protection of the organization are determined by security policy. It is a set of documented management decisions aimed at protecting information and related resources. Security policy is a means of implementing activities in the computer information system of the organization. The security policy is determined by the computer environment used and reflects the specific needs of the organization.

Usually the corporate information system is a set of different, sometimes poorly coordinated hardware and software: computers, operating systems, network tools, databases, different applications. All of these components have their own protections that need to be agreed upon. Therefore, an effective security policy is very important as a coherent platform for ensuring the security of the corporate information system. Students review different levels of an organization's security policies to explore methods to protect themselves.

The next part of teaching students is the standards that ensure the protection of information. Currently the basic standards of information security are defined by the ISO 270** family. These standards consider:

- issues of information security management systems;
- rules of information security management;
- rules for implementing information security management systems, tools for information security measurement risks;
- requirements for bodies auditing and certifying information security management systems;
- instructions on ensuring the protection of information exchange between departments and organizations;
- instructions on information security management for financial transactions, cloud services, personal data.

Note that the features of standardization the process for ensuring the security of commercial information in networks are related to the TCP / IP data transmission protocol. Secure data protocols are also popular on the Internet, namely SSL, SET, IPSec. Secure Socket Layer is a network protocol with data encryption for secure transmission over the network. It allows you to establish a secure connection, monitor data integrity and protect data between service protocols and transport protocols using modern cryptography. IPSec provides a standard method to encrypt traffic at the IP network layer and protects information based on end-to-end encryption of each data packet passing through the channel. The Security Electronics Transaction protocol is a standard for secure electronic transactions on the Internet, designed to organize e-commerce.

Another part of the information security management chapter is the study and analysis of information threats. The types of threats to confidentiality, integrity and availability were discussed before. Therefore, we list only issues that are being studied. These are ways to implement threats, different classifications of threats, countering information security threats, destabilizing factors, their types and sources, the threat model for cryptographic environments and the process of building a threat model (intruder model).

Another part of the discipline "Information Security Technologies" is the study of methods and means of information protection, namely technical and organizational. Here you need to pay attention to the formation of information security (5 levels of measures), technical means of information protection in the form of listening and surveillance devices, organizational means of information protection using access modes and others, hardware and software, delimitation of access to information elements, policy roles and distribution of subjects according to their privileges.

Finally we consider the part of the discipline related to the attack, as well as methods of protection against attacks²²³. There are different types of attacks on information systems. An attacker usually carries out such goals as violating the confidentiality of the information transmitted; violation of the integrity and reliability of the transmitted information; malfunction of the system as a whole or its individual parts. In general are considered four main categories of network attacks:

- access attacks;
- modification attacks;
- «denial of service» attacks;
- combined attacks.

The main methods to protect against network attacks are to use a network security policy. It is also important to use software and hardware firewalls and their components. To better understand how to protect computer networks, determine the requirements for firewalls, study the implementation schemes of firewalls and software methods of network protection. To protect confidential information, organizations and cybersecurity professionals generally use intruding detection systems, their classification and components, and the architecture of intruding detection systems.

Another dangerous threats to information security is the use of programs with potentially dangerous consequences, namely viruses. This part of the threats is especially actually for future IT professionals, because the virus can destroy all information on your computer. Students study the general characteristics and classification of viruses, the features of infection with different types of viruses, the main channels and methods of spreading viruses, the stages of computer viruses development. They also need to know the measures and means of protecting information from computer viruses and methods of detecting viruses.

One of the important methods to protect information is to use cryptographic methods of protection. The discipline considers symmetric and asymmetric cryptosystems, algorithms that are implemented in them and their practical use. In practice, cryptographic protection is used to ensure the processes of authentication, authorization and administration of user actions. To use cryptographic protection algorithms, you need to know the classification of attacks on authentication protocols and measures used to prevent such attacks, authentication methods that use passwords and PIN codes, strict and biometric user authentication.

Conclusions. The following conclusions can be drawn from the research.

The development of information technology in the world leads to an increase in the number of devices for processing, transmitting and storing of digital information in a geometric progression. Therefore, the number of professionals working in the sphere of information technologies is constantly increasing.

With the development of information technology, a large number of attackers appear who want to harm individuals, organizations and states. They can steal and distort information for profit, damage to the reputation of organizations, cyber wars, and other harm.

Therefore, it is important to teach cybersecurity professionals, as well as teach professionals working in the field of information technologies in different methods of information protection – from software protection to the impact on the individual through the methods of social engineering.

The analysis conducted in the monograph showed possible problems of information protection and methods to solve them. In particular, it is important not only to protect the process of technical protection, but also social protection through possible influences on individuals through social networks, e-mails, medical records and other means of dissemination and storage of information.

The study of information technology disciplines related to information protection at the Lviv Polytechnic National University and other universities allows you to more adequately respond to threats to information security and take the necessary methods to protect.

²²³ Hertzog, R., O'Gorman, J. (2019): Kali Linux from developers.

References

1. What is Cybersecurity? – A Beginner’s Guide to Cybersecurity World [online]. [Cited 10. 08. 2021] Available online: <https://www.edureka.co/blog/what-is-cybersecurity/>.
2. Shangin, V. F. (2012): Information protection in computer systems and networks, 2012, 592 p.
3. Standard of higher education of Ukraine, the first (bachelor) level, branch of knowledge 12 "Information technologies", specialty 122 “Computer sciences” (2019). Ministry of Education and Science of Ukraine, 2019. [online]. [Cited 29. 07. 2021] Available online: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty2019/07/12/122-kompyuterni-nauki-bakalavr.pdf>.
4. Hertzog, R., O’Gorman, J. (2019): Kali Linux from developers, SPb, 2019, 320 p.

2.3. INTERNATIONAL EXPERIENCE OF PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS IN PHYSICAL THERAPY AND ERGOTHERAPY IN THE CONTEXT OF THE FORMATION OF INCLUSIVE EDUCATIONAL SPACE

Education belongs to the most important directions of state policy of Ukraine. In accordance with the National Strategy for Education Development in Ukraine for 2012-2021 Education is a strategic resource of spiritual, cultural and socio-economic development of society, raising the level of well-being, national interests, forming a positive reputation of the state and strengthening international authority, creating conditions for self-realization each personality^{224, 225, 226}. The modern period is characteristic of complex processes of reforming higher education, which are associated with increasing the quality of professional training of specialists in physical therapy and ergotherapy. The new Ukrainian society needs specialists in physical therapy and ergotherapy of innovation type, which combine the ability to creative cooperation in the interdisciplinary team, possessing modern innovative rehabilitation technologies and are intended to direct their own efforts to restore, correction and support of human motor functions^{227, 228, 229}. These basic ideas are reflected in such normative documents as the Law of Ukraine «On Higher Education» (2014), Law of Ukraine «On Education» (2017), «National Education Strategy in Ukraine for the period up to 2021» (2013), «National Strategy for recreational motor activity in Ukraine for the period up to 2025 «Motor activity – a healthy lifestyle – a healthy nation» (2016), «The concept of the national program «Health – 2020: Ukrainian dimension 2012-2020» (2011), «Strategies for the development of higher education in Ukraine for 2021-2031 years» (2020), «Concept" Ukrainian University of the New Generation» (2019)²³⁰.

The Concept of Inclusions is a holistic approach to solving many of human problems, and the concept of inclusive education is an integral part of the fundamental humanistic principle of equality of educational capabilities of people. Inclusive learning is equal access to high-quality education for all children, including students with special educational needs. Important in this process is the fact that such children should learn from special programs, but in general educational institutions, using personally oriented learning methods^{231, 232, 233}, which should contribute to specialists of new educational directions and specialties. One of these specialties in the field of health is a specialty 227 «Physical therapy, ergotherapy». The health reforms that take place in Ukraine are presented by new requirements for professional training of specialists in physical therapy, ergotherapy. Accordingly, it is objectively growing the importance of the development of

²²⁴ Bobritskaya, V. I. (2015): Educational Policy of Ukraine in the field of informatization of education. Educational Policy: Philosophy, Theory, Practice: [Monograph] / Ed. V. P. Andrushchenko; Avt. Count: V. P. Andrushchenko, B. I. Andrusishin, V. I. Bobritskaya [et al.]. Kiev: View of the NPU them. M. P. Drahomanova, 2015. P. 273-316.

²²⁵ Kremen, V. G. (2015): Problems of quality of Ukrainian education in the context of modern civilizational changes. Ukrainian Pedagogical Magazine. 2015. No. 1. P. 8-15.

²²⁶ National Education Development Strategy in Ukraine for 2012-2021.

²²⁷ Ball, G. O. (2000): Professional spirituality and pedagogical assistance to its formation: landmarks of psychological analysis. Professional education: pedagogy and psychology: Ukr. Paul. Every year. Częstochowa; Kyiv, 2000. P. 217-232.

²²⁸ Belikova, N. O. (2012): Theoretical and methodical principles of preparation of future specialists in physical rehabilitation to health-saving activities: Dis. ... Dr. Ped. Sciences: 13.00.04 / NATION. UN-T bioresources and nature management of Ukraine. Kyiv, 2012. 507 p.

²²⁹ Kremen, V. G. (2015): Problems of quality of Ukrainian education in the context of modern civilizational changes. Ukrainian Pedagogical Magazine. 2015. No. 1. P. 8-15.

²³⁰ Antonova, O. E., Maslak L. P. (2011): European measurement of a competent approach and its conceptual principles. Professional Pedagogical Education: Competent Substration: Monograph / Ed. O. A. Dubassenyuk. Zhytomyr: JSU them. I. Franko, 2011. P. 81-109.

²³¹ Ibidem.

²³² Ball, G. O. (2000): Professional spirituality and pedagogical assistance to its formation: landmarks of psychological analysis. Professional education: pedagogy and psychology: Ukr. Paul. Every year. Częstochowa; Kyiv, 2000. P. 217-232.

²³³ Podolskaya, E. (2007): Education in the context of globalization: directions and mechanisms for implementing reforms in Ukraine. High school. 2007. No. 1. P. 48-55.

professionalism of these specialists and increases their competitiveness. At the present stage of the development of society, physical therapy and ergotherapy are an educational and professional field of rapidly developing in all countries, including in Ukraine. Given the sharp need for a state in specialists in physical therapy, ergotherapy, higher education under this specialty has prospects for further development^{234, 235, 236}.

Features of professional training of future specialists in physical therapy, ergotherapy in higher education institutions investigated domestic scientists N. Belikova, O. Bazilchuk, S. Guk, V. Clapchuk, O. Lukkovskaya, Yu. Lunnoy, O. Pogostseva, V. Savchenko, L. Sushchenko, A. Fastivets, etc. Various aspects of professional training of future specialists in physical therapy, Ergotherapy considered foreign schools (M. Becker, H. Korpi, A. PiArainen, L. Peltokallio, K. Harman, S. Lee, C. Denniston, V. Edouard, C. Palermo, K. Pope, K. Sutton, S. Waller, B. Ward, C. Rees, C. Paskaleva) Researchers^{237, 238}.

In-depth research on professional training of specialists (bachelors) of physical therapy, ergotherapy in Canada was conducted by N. Belicova (2010) A. Hercikk (2004)^{239, 240}. Significant scientific and practical interest is the works of foreign scholars for training specialists in physical therapy, ergotherapy, such as: C. West-Wood (S. West-Wood, 2011), H. Ghana (H. Gunn, 2012)^{241, 242}. This indicates the relevance and multicastricity of the problem of professional training of specialists in physical therapy, ergotherapy.

The study purpose is to study the international experience of professional training of physical therapists and ergotherapists in foreign countries.

According to the Polish Physiotherapy Society (Polskie Towarzystwo Zjoterapii) «physical therapy» – a partial or complete restoration of functions of people with special needs using physical exercises for therapeutic purposes²⁴³.

Canadian Physical Therapy Association in its interpretation of physical therapy determines that physical therapy is a professional health industry aimed mainly for preventing and reducing motor dysfunctions (among fixed assets – the use of physical exercises), which is supposed and physical rehabilitation. Consequently, physical therapy is purposeful use of physical exercises to restore health, physical condition and performance of people of different segments of the population.

To convey the value of the English-language term «Occupational Therapy», in the domestic literature, use a number of words and phrases, which include «ergotherapy», «occasional therapy», «laborotherapy», «labor therapy» and «occupation therapy». Ergotherapy is a client center of health care aimed at improving the health and well-being due to its involvement in active life.

²³⁴ Voznik, O. V., Dubasenyuk, O. A. (2009): Target guidelines for personality development in the education system: integrative approach: monograph. Zhytomyr: View of the JSU them. I. Franko, 2009. 684 p.

²³⁵ Goncharenko, S., Kushnir, V. (2008): Methodological features of scientific views on the pedagogical process: from reproductive pedagogy to the pedagogy creatively creative. Pedagogical education and adult education: European dimension: Sb. science. PR / order. L. O. Homich, L. Yu. Sultanova. Kiev-Khmelnytsky: IPO and OD, 2008. P. 41-65.

²³⁶ Griznova, O. A. (2001): Human Capital: Formation in education and professional training. Kyiv: Knowledge, 2001. 254 p.

²³⁷ Belikova, N. (2010): Structure and content of training specialists in physical rehabilitation in separate countries in Europe [Text]. Science. PR. Uman Practical Preparation. state. PED. UN-TU them. P. Tychna, 2010. Ch. 1. P. 19-26.

²³⁸ General theory of health and health protection: count. monogr. / for zag. ed. Prof. Yu. D. Boichuk. Kharkiv: published. Rozhko S. G., 2017. 488 p.

²³⁹ Belikova, N. (2010): The main aspects of professional training of future specialists in physical rehabilitation in Poland [Text]. Pedagogy, Psychology and Medical and Biological Problems of Physical Education and Sports: [Scientific Journal]. X.: Horsky-KhNDADM, 2010. № 3. P. 7-10.

²⁴⁰ Hercik, A. (2009): To the question of interpretation of the main terms of the field of physical rehabilitation. Bulletin of the Ukrainian Association of Physical Rehabilitation Specialists. Lviv, 2009. Vip. No. 1 (May). P. 1-4.

²⁴¹ Gunn, H., Hunter, H., Haas, B. (2012): Problem Based Learning in physiotherapy education: a practice perspective [Text]. Physiotherapy, 2012. Vol. 98 (4). P. 330-335.

²⁴² Westwater-Wood, Sarah, Reg, Dennick. An e-learning tool for pediatric physiotherapy education [Electronic resource]. International Journal of Medical Education, 2011. Vol. 2. P. 80-86.

²⁴³ Polskie towarzystwo zjoterapii [Electronic resource]. Access mode: <http://www.zjoterapia.org.pl>.

Ergotherapists are working on improving the functionality of customers, adapt activity and the environment to perform the desired or required classes (WFOT, 2012)²⁴⁴.

World Federation of Occupational Therapists emphasizes the need for various rehab technologies and complexes that are focused on restoring the patient's self-service skills and ability to perform tasks both in everyday life and in the conditions of the production environment²⁴⁵. Specialists in the field of health are engaged in the restoration of self-service skills of patients in everyday life²⁴⁶. Consequently, ergotherapy is an integral part in a comprehensive restorative process of persons with a variety of disease, which aims to restore the physiological, domestic and social skills of each person. After analyzing a number of definitions, we agree to the above-mentioned opinion and believe that ergotherapy is aimed at restorative activities of the patient in everyday life, while physical therapy – to functional recovery of patients.

The analysis of Norwegian experience in the professional training of physical therapists and ergotherapists proved that higher education in Norway is oriented, mainly on the development of skills of independent search work in the field of theory and practice for the chosen specialty. In addition, the leading place is given to the development of a researcher's skills not only from scientific, but also from organizational activity. Most higher education institutions in Norway are subordinated to the state responsible for the quality of education^{247, 248, 249}. In Norway, a physical therapist diploma and the first educational degree of bachelor (from Bachelors in Physical Therapy) can be obtained in five higher education institutions: in Oslo Metropolitan University, Norwegian University of Science and Technology, Western Norway University of Applied Sciences, University of Tromsø – The Arctic University of Norway (UIT), Bjorknes University College. Duration of training at the bachelor level is 3 years²⁵⁰. Ergotherapist Diploma in Norway and the First Bachelor's Educational Degree (from Bachelors in Physical Therapy) can be obtained in such higher educational institutions of Norway: Universitetet OG Sørøst-Norge, Oslo Metropolitan University, Norwegian University of Science and Technology, Høgskulen På Vestlandet and University of Tromsø – The Arctic University of Norway. Duration of study at the bachelor level is 3 years²⁵¹. In Norway, it is believed that physical therapists and ergotherapists are leading specialists in the scope of health and physical activity in the field of health care. In the above-mentioned institutions of higher education, the departments carry out preparation of bachelors in physical therapy, ergotherapy for three years with the help of various training courses, as well as providing innovative methods and methods of physical therapy and ergotherapy. At the end of the program, graduates receive a diploma recognized by leading health care organizations in Norway and other countries of the world²⁵². Consequently, it is stated that professional training of future physical therapy specialists under the «Bachelor» educational degree in University of Tromsø – The Arctic University of Norway aims at high-quality professional competence of students. In the formation of professional training students, the practical component of the educational program, implemented during all educational years in municipal and institutional health services. The

²⁴⁴ World Federation of Occupational Therapists. Statement on Occupational Therapy (2012).

²⁴⁵ Ibidem.

²⁴⁶ Bagry, I. (2013): Theoretical comprehension of the concept of "employment" in elaboration therapy [Text]. Theoretical and practical aspects of development of pedagogy and psychology: a collection of thesis of scientific works of the participants of the International Scientific and Practical Conference (Lviv, June 14-15, 2013). Lviv: Lviv Pedagogical Community, 2013. P. 109-112.

²⁴⁷ Kopochinskaya, Yu. V. (2019): Professional training of future physical therapy specialists in the educational degree of bachelor in Norway. Scientific magazine of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports): Sb. science. PR / Ed. O. V. Tymoshenko. Kyiv: issued. NPU them. M. P. Drahomanova, 2019. Vip. 12 (120) 19. P. 67-72.

²⁴⁸ Kopochinskaya, Yu. V. (2019): Professional training of specialists in physical therapy in the educational level of the master's degree in Norway. Proceedings of the XX: international scientific and practical conference social and economic aspects of education in modern society, 25 December, 2019. Warsaw, Poland, 2019 Vol. 2. P. 12-19.

²⁴⁹ Norsk Fysioterapeutforbund (Norwegian Physiotherapist Association).

²⁵⁰ Norsk Fysioterapeutforbund.

²⁵¹ Ergoterapeut, Universitet og høyskole i Norge.

²⁵² Norske utdanningssteder.

educational plan for professional training of future ergotherapists in the full-time education in the educational degree of «bachelor» in Oslo Metropolitan University is designed for 3 years and contains 60 ECTS credits per year, overall 180 credits ECTS. Each academic year lasts 40 weeks and involves a minimum of 1600 h. General work (40 hours per week corresponding to 1,5 loan ECTS). The program alternating theory and practice, during each academic year, the student studies topics distributed under the stages of professional training of future ergotherapists. The content of each subsequent course is based on the content of previous courses, since students studying each discipline must integrate the theoretical knowledge and practical skills. It is emphasized that educational programs of professional training of future physical therapists and future ergotherapists in higher education institutions of Norway provides for seminars, during which students demonstrate the results of studying the subject material worked mainly in groups. The purpose of such seminars is to involve students in a professional environment and discussing situational tasks of future professional activity, which is a prerequisite for the formation of their professional identity when obtaining an educational degree of «bachelor». Consequently, in Norway, the formation of professional training of students also contributes to self-study – an independent elaboration of lecture material and training programs of each course. Self-training and self-education is a prerequisite for achieving learning goals and mastering the professional skills of a specialist in physical therapy and ergotherapist^{253, 254}.

The study of Austrian experience has shown that in this country responsible for legislative care and professional activity of physical therapists and ergotherapists are the Federal Ministry of Health, Family and Youth. Analysis of information provided on the educational and scientific sites of the Universities of Austria, made it possible to determine a holistic picture of professional training of future specialists in physical therapy, ergotherapy in higher education institutions. It has been established that in the system of higher education of Austrian universities, students have been granted to students: they formulate their schedule, choose the necessary items, teachers, subjects of scientific works and examiners, and the duration of bachelor programs is not rigidly fixed. The program, designed for 3 years, a student can assimilate within 4-4.5 years, and this will not be considered an academic debt. However, the student can count on unsuccessful profile items, especially in popular specialties, which seeks to study a large number of entrants. The winter semester at the universities of Austria, as a rule, begins on October 1, and summer – from March 1²⁵⁵. Bachelor programs for studying at institutes (colleges), higher special schools and universities of Austria are designed for six semesters. The training of bachelors ends with the protection of scientific work and the examination of the exam, according to their results of a graduate, is assigned a bachelor's educational degree and issues a relevant diploma.

The analysis of the educational system of Austria showed that nine institutions of higher education are trained specialists in physiotherapy: Fachhochschule Kärnten, Fachhochschule Campus Wien, IMC Fachhochschule Krems, Salzburger Fachhochschule, Fachhochschule Joannema Graz, Fachhochschule Tirol²⁵⁶. Ergotherapy specialists are prepared in eight higher educational institutions in Austria: Fachhochschule Für Die Medizinischen Berufe Oberösterreich, Fachhochschule Wiener Neustadt, Fachhochschule Kärnten, Fachhochschule Campus Wien, IMC

²⁵³ Bachelor – Ergotherapie – Studienplan. URL: <http://www.fh-kaernten.at/unser-studienangebot/gesundheitssoziales/ueberblick/gesundheitssoziales/bachelor/ergotherapie/studienplan/>.

²⁵⁴ Bachelor – Physiotherapie – Studienplan. URL: <http://www.fh-kaernten.at/unser-studienangebot/gesundheitssoziales/ueberblick/gesundheitssoziales/bachelor/physiotherapie/studienplan/>.

²⁵⁵ Lyannyoi, Yu. O. (2015): Contents of professional training of specialists in physical rehabilitation (physical therapy) in higher educational institutions of Austria. Pedagogical sciences: Theory, history, innovative technologies. 2015. No. 4 (48). P. 74-87.

²⁵⁶ Kepochinskaya, Yu. V. (2020): Professional training of future physical therapy specialists on a bachelor's educational degree in Austria. Bulletin of the National University «Chernihiv Collegium» named after T. Shevchenko. Pedagogical sciences / Main. ed. M. O. Nosco. Chernigov: Nuchk, 2020. Vig. 8 (164). P. 271-274.

Fachhochschule Krems, Salzburger Fachhochschule, Fachhochschule Tirol, Fachhochschule Joannema Graz²⁵⁷.

An analysis of the system of higher education specialists in physical therapy, ergotherapy in the universities of Austria shows that a specific feature of the higher education system is to provide students with complete independence. The curriculum of professional training of future physical therapy specialists in the educational degree of «bachelor» in Fachhochschule Kärnten contains 180 credits of ECTS. The main directions of physical training on physical therapy are: fundamentals of physiotherapy and biomedicine; pain, pain syndromes, pain management; physiotherapeutic methods; physiotherapeutic interference with various dysfunctions; the internship. Professional training of ergotherapy specialists in the educational level «bachelor» in Fachhochschule Kärnten is carried out at a three-year program (6 semesters), which is 180 credits ECTS. The modular training system, in addition to lectures and seminars, also provides space for interdisciplinary project work and passing parallel internships. Graduates receive an educational degree of «bachelor of health care». The curriculum also provides for the study of professional-methodical, socio-scientific, medical bases and algorithm of professional actions for autonomous execution of the professional duties of ergotherapist. Learning aimed at forming a professional identity of future ergotherapists, contains modules for the study of biomedical foundations of human activity, the process of ergotherapy, communication and research praxiology^{258, 259}.

An analysis of the information provided on educational and scientific sites of UK universities demonstrates that in order to create the necessary educational degree and acquisition of experience in the preparation of future specialists in physical therapy, ergotherapy to professional activity in the UK is necessary to obtain higher education and passage of compulsory practice. Taking into account the specifics of the profession, considerable attention to the formation of professional identity due to practical training.

In the Chartered Society of physiotherapy, argue that training, which is based on practice, is an important and inalienable component of educational and professional development of students. The Ministry of Health of Great Britain recognizes that practical experience of students is the most important way to prepare for future obstacles in all conditions of professional activity²⁶⁰.

As a result of the analysis of the Great Britain, it has been established that training specialists in physical therapy and ergotherapy are conducting such higher educational institutions: University of Birmingham, University of East Anglia, University of Bradford, Oxford Brooks University, Robert Gordon University, University of Liverpool, University of Nottingham, Lida University, Cardiff University, Coventry University, Keel University, University of the South Shore, Warwickshire College, Harper Adams University, University of Wolverhampton, University of Worcester, University of Winchester, University of the West of England, University of Southampton, University of Salford, University of Huddersfield, University of Hertfordshire, University of Plymouth, Manchester Metropolitan University and University of East London²⁶¹.

According to the results of studying the content of curricula for higher education institutions in Great Britain, it has been established that the formation of professional training of specialists in the fields of physical therapy and ergotherapy occurs mainly in the process of practical educational activity of students. In University of East Anglia, the training course focuses on the study of functional systems of the human body, their influence on the body's ability to effectively move and

²⁵⁷ Kopochinskaya, Yu. V. (2021): Theoretical and methodical principles of formation of professional identity of future specialists in physical therapy, ergotherapy in higher education institutions: dis. ... Dr. Ped. Sciences: 13.00.04 / National Pedagogical University named after MP Drahomanov. Kiev, 2021. 571 p.

²⁵⁸ Bachelor – Ergotherapie – Studienplan. URL: <http://www.fh-kaernten.at/unser-studienangebot/gesundheitssoziales/ueberblick/gesundheitssoziales/bachelor/ergotherapie/studienplan/>.

²⁵⁹ Bachelor – Physiotherapie – Studienplan. URL: <http://www.fh-kaernten.at/unser-studienangebot/gesundheitssoziales/ueberblick/gesundheitssoziales/bachelor/physiotherapie/studienplan/>.

²⁶⁰ Guk, S. V. (2014): Features of practical training of physical rehabilitation specialists in the United Kingdom. Modern Information Technologies and Innovative Techniques for Training in Training Specialists: Methodology, Theory, Experience, Problems. 2014. № 38. P. 152-157.

²⁶¹ Physiotherapy Courses in UK.

function. In University of Plymouth, the curriculum provides for knowledge students, clinical assessment and treatment skills, communication and interpersonal cooperation. Educational plans are focused on professional training of future specialists in ergotherapy in the educational degree of «bachelor», which will be able to provide professional services in close team cooperation with other health professionals. Throughout the educational course, Students-ergotherapists cooperate with students studying on physiotherapists and language therapists. The structure of the curriculum provides for the availability of carefully planned mandatory educational modules, the study of each of which is calculated for one year. Educational modules combine profile and interdisciplinary training. Universities have an interdisciplinary ethos, aimed at cooperating with students studying in other specialties related to physical therapy and ergotherapy. It is indicated that this is an important element of formation of professional training of students, since it is between professional work in the multidisciplinary team of specialists – the rod of their future professional activity^{262, 263}.

Revision of information granted by Bulgaria Universities Training and Science sites shows that the training of physical therapy specialists in Bulgaria is held in three universities and three higher colleges, which together produce about 200 students a year. According to the Data Department of Education of the Bulgarian Association of Kinesiotherapists and Rehabilitologists (Bulgarian Association of Kinesiotherapists and Rehabilitators) in this country, university training lasts four years (3750 academic hours), and colleges – three years (3,900 hours). At the end of three years of study, students receive a Bachelor of Physical Therapy (BSC in Physiotherapy), Qualification – Rehabilitologist (Rehabilitator). After four years of study at the University students acquire a professional qualification of kinesiotherapist (Kinesiotherapist). All physiotherapists in Bulgaria are subordinated to the Ministry of Health^{264, 265}.

The study of information provided on the educational and scientific sites of the Universities of Portugal has established that in this country, the training of specialists in this specialty lasts four years and includes 2945 hours, of which: theoretical training – 860 hours, practical – 515 hours; Clinical – 570 hours; seminars are 20 hours; Internship – 980 hours. The preparation of masters in physical therapy lasts three semesters with the introduction of such directions of work: cardio-respiratory, social, orthopedic, manual, sports, neurological rehabilitation^{266, 267, 268}.

The article focuses on the study of international experience in professional training of specialists in physical therapy, ergotherapy based on the analysis of the content of educational programs of higher education institutions of Norway, Austria, Great Britain, Bulgaria, Portugal. After analyzing the training system for physical therapy specialists in foreign countries it has been proved that it generally takes into account the purpose and principles of the Bologna process. Most differences between them is the number of educational and clinical hours. The main organizational and methodological aspects of the formation of professional training of specialists in physical

²⁶² Bachelor – Ergotherapie – Studienplan. URL: <http://www.fh-kaernten.at/unser-studienangebot/gesundheitssoziales/ueberblick/gesundheitssoziales/bachelor/ergotherapie/studienplan/>.

²⁶³ Bachelor – Physiotherapie – Studienplan. URL: <http://www.fh-kaernten.at/unser-studienangebot/gesundheitssoziales/ueberblick/gesundheitssoziales/bachelor/physiotherapie/studienplan/>.

²⁶⁴ Belikova, N. O. (2012): Theoretical and methodical principles of preparation of future specialists in physical rehabilitation to health-saving activities: Dis. ... Dr. Ped. Sciences: 13.00.04 / NATION. UN-T bioresources and nature management of Ukraine. Kyiv, 2012. 507 p.

²⁶⁵ Olkhovick, A., Mordvinov, I. (2017): Foreign experience of training specialists in physical therapy. Human health: Theory and practice: Materials of the International Scientific and Practical Conference devoted to the 25th anniversary of the Medical Institute of Sumy State University (Sumy, October 17-19, 2017). P. 163-168.

²⁶⁶ Belikova, N. O. (2012): Theoretical and methodical principles of preparation of future specialists in physical rehabilitation to health-saving activities: Dis. ... Dr. Ped. Sciences: 13.00.04 / NATION. UN-T bioresources and nature management of Ukraine. Kyiv, 2012. 507 p.

²⁶⁷ Hertsik, A. M. (2010): A specialist in physical rehab, or physical therapist: national and international interpretation of professions. Pedagogy, Psychology and Medical and Biological Problems of Physical Education and Sports. 2010. № 10. P. 21-24.

²⁶⁸ Olkhovick, A., Mordvinov, I. (2017): Foreign experience of training specialists in physical therapy. Human health: Theory and practice: Materials of the International Scientific and Practical Conference devoted to the 25th anniversary of the Medical Institute of Sumy State University (Sumy, October 17-19, 2017). P. 163-168.

therapy, ergotherapy in foreign institutions of higher education is defined: self-study, constant professional improvement from the first training semesters, interprofessional interaction, sustainable correlation of theoretical and practical training, the possibility of internship abroad. It is emphasized that in higher education institutions of Norway, Austria, Great Britain, the professional training of future bachelors in physical therapy is distinguished from the professional training of future bachelors from ergotherapy.

Since in Ukraine for specialists in physical therapy, ergotherapy is acutely standing for employment in a specialty, there is an experience of foreign countries with the right settlement of this issue, because in all the countries under consideration by the profession of physical therapist and ergotherapist has legal status. An analysis of the experience of foreign countries will enable positive trends in domestic training of specialists in physical therapy and ergotherapy. Priority directions for improving the professional training of specialists in physical therapy and ergotherapy, we consider: reforming the normative-legislative framework; improvement of financing of higher education; improvement of higher education standards; change requirements for accession to physical therapy, ergotherapy; correction of the content of curricula; provision of clinical education and professional support of practitioners; improvement of feedback between universities and health care and social protection institutions; change requirements for professional qualification of teachers of practical training; involvement of specialists in the field of physical therapy to the development of educational programs and training organizations; Specialization of master's training specialists in physical therapy and ergotherapy; active use of cooperation between universities with public organizations; introduction of effective mechanisms for accreditation of educational programs and certification of qualifications of physical therapists and ergotherapists; integration into the European and world educational space.

References

1. Antonova, O. E., Maslak L. P. (2011): European measurement of a competent approach and its conceptual principles. *Professional Pedagogical Education: Competent Substration: Monograph* / Ed. O. A. Dubassenyuk. Zhytomyr: JSU them. I. Franko, 2011. P. 81-109.
2. Bagry, I. (2013): Theoretical comprehension of the concept of "employment" in elaboration therapy [Text]. *Theoretical and practical aspects of development of pedagogy and psychology: a collection of thesis of scientific works of the participants of the International Scientific and Practical Conference* (Lviv, June 14-15, 2013). Lviv: Lviv Pedagogical Community, 2013. P. 109-112.
3. Ball, G. O. (2000): Professional spirituality and pedagogical assistance to its formation: landmarks of psychological analysis. *Professional education: pedagogy and psychology*: Ukr. Paul. Every year. Częstochowa; Kyiv, 2000. P. 217-232.
4. Belikova, N. (2010): The main aspects of professional training of future specialists in physical rehabilitation in Poland [Text]. *Pedagogy, Psychology and Medical and Biological Problems of Physical Education and Sports*: [Scientific Journal]. X.: Horsky-KhNDADM, 2010. № 3. P. 7-10.
5. Belikova, N. (2010): Structure and content of training specialists in physical rehabilitation in separate countries in Europe [Text]. *Science. PR. Uman Practical Preparation. state. PED. UN-TU them. P. Tychyna*, 2010. Ch. 1. P. 19-26.
6. Belikova, N. O. (2012): Theoretical and methodical principles of preparation of future specialists in physical rehabilitation to health-saving activities: Dis. ... Dr. Ped. Sciences: 13.00.04 / NATION. UN-T bioresources and nature management of Ukraine. Kyiv, 2012. 507 p.
7. Bobritskaya, V. I. (2015): Educational Policy of Ukraine in the field of informatization of education. *Educational Policy: Philosophy, Theory, Practice*: [Monograph] / Ed. V. P. Andrushchenko; Avt. Count: V. P. Andrushchenko, B. I. Andrusishin, V. I. Bobritskaya [et al.]. Kiev: View of the NPU them. M. P. Drahomanova, 2015. P. 273-316.

8. Voznik, O. V., Dubasenyuk, O. A. (2009): Target guidelines for personality development in the education system: integrative approach: monograph. Zhytomyr: View of the JSU them. I. Franko, 2009. 684 p.
9. Hercik, A. (2009): To the question of interpretation of the main terms of the field of physical rehabilitation. *Bulletin of the Ukrainian Association of Physical Rehabilitation Specialists*. Lviv, 2009. Vip. No. 1 (May). P. 1-4.
10. Gerzik, A. (2004): Possibilities of using Canadian experience in the organization of clinical activity of a specialist of physical rehabilitation [Text]. *Pedagogy, Psychology and Medical and Biological Problems of Physical Education and Sports: Sb. science. PR / Ed. S. Yermakova*. 2004. No. 7. P. 27-35.
11. Hertsik, A. M. (2010): A specialist in physical rehab, or physical therapist: national and international interpretation of professions. *Pedagogy, Psychology and Medical and Biological Problems of Physical Education and Sports*. 2010. № 10. P. 21-24.
12. Goncharenko, S., Kushnir, V. (2008): Methodological features of scientific views on the pedagogical process: from reproductive pedagogy to the pedagogy creatively creative. *Pedagogical education and adult education: European dimension: Sb. science. PR / order. L. O. Homich, L. Yu. Sultanova*. Kiev-Khmelnytsky: IPO and OD, 2008. P. 41-65.
13. Griznova, O. A. (2001): Human Capital: Formation in education and professional training. Kyiv: Knowledge, 2001. 254 p.
14. Guk, S. V. (2014): Features of practical training of physical rehabilitation specialists in the United Kingdom. *Modern Information Technologies and Innovative Techniques for Training in Training Specialists: Methodology, Theory, Experience, Problems*. 2014. № 38. P. 152-157.
15. General theory of health and health protection: count. monogr. / for zag. ed. Prof. Yu. D. Boichuk. Kharkiv: published. Rozhko S. G., 2017. 488 p.
16. Kopochinskaya, Yu. V. (2020): Professional training of future physical therapy specialists on a bachelor's educational degree in Austria. *Bulletin of the National University «Chernihiv Collegium» named after T. Shevchenko. Pedagogical sciences / Main. ed. M. O. Nosco*. Chernigov: Nuchk, 2020. Vig. 8 (164). P. 271-274.
17. Kopochinskaya, Yu. V. (2019): Professional training of future physical therapy specialists in the educational degree of bachelor in Norway. *Scientific magazine of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports): Sb. science. PR / Ed. O. V. Tymoshenko*. Kyiv: issued. NPU them. M. P. Drahomanova, 2019. Vip. 12 (120) 19. P. 67-72.
18. Kopochinskaya, Yu. V. (2019): Professional training of specialists in physical therapy in the educational level of the master's degree in Norway. *Proceedings of the XX: international scientific and practical conference social and economic aspects of education in modern society*, 25 December, 2019. Warsaw, Poland, 2019 Vol. 2. P. 12-19.
19. Kopochinskaya, Yu. V. (2021): Theoretical and methodical principles of formation of professional identity of future specialists in physical therapy, ergotherapy in higher education institutions: dis. ... Dr. Ped. Sciences: 13.00.04 / National Pedagogical University named after MP Drahomanov. Kiev, 2021. 571 p.
20. Kremen, V. G. (2015): Problems of quality of Ukrainian education in the context of modern civilizational changes. *Ukrainian Pedagogical Magazine*. 2015. No. 1. P. 8-15.
21. Lyannyoi, Yu. O. (2015): Contents of professional training of specialists in physical rehabilitation (physical therapy) in higher educational institutions of Austria. *Pedagogical sciences: Theory, history, innovative technologies*. 2015. No. 4 (48). P. 74-87.
22. National Education Development Strategy in Ukraine for 2012-2021. URL: http://oneu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/11/nsro_1221.pdf (date of appeal: 28. 01. 2020).
23. Olkhovick, A., Mordvinov, I. (2017): Foreign experience of training specialists in physical therapy. *Human health: Theory and practice: Materials of the International Scientific and Practical Conference devoted to the 25th anniversary of the Medical Institute of Sumy State University (Sumy, October 17-19, 2017)*. P. 163-168.

24. Podolskaya, E. (2007): Education in the context of globalization: directions and mechanisms for implementing reforms in Ukraine. *High school*. 2007. No. 1. P. 48-55.
25. Bachelor – Ergotherapie – Studienplan. URL: <http://www.fh-kaernten.at/unser-studienangebot/gesundheit-soziales/ueberblick/gesundheit-soziales/bachelor/ergotherapie/studienplan/> (Last accessed: 24. 08. 2020).
26. Bachelor – Physiotherapie – Studienplan. URL: <http://www.fh-kaernten.at/unser-studienangebot/gesundheit-soziales/ueberblick/gesundheit-soziales/bachelor/physiotherapie/studienplan/> (Last accessed: 15. 08. 2020).
27. Description of Physiotherapy in Canada [Electronic resource]. Access mode: https://physiotherapy.ca/sites/default/files/site_documents/dopen-en.pdf.
28. Ergoterapeut, Universitet og høgskole i Norge. URL: <https://www.studentum.no/utdanning/universitet-og-hogskole-ergoterapeut-norge/a27-c3871-d671> (Last accessed: 19. 08. 2020).
29. Gunn, H., Hunter, H., Haas, B. (2012): Problem Based Learning in physiotherapy education: a practice perspective [Text]. *Physiotherapy*, 2012. Vol. 98 (4). P. 330-335.
30. Norsk Fysioterapeutforbund (Norwegian Physiotherapist Association) URL: <https://fysio.no/English> (Last accessed: 28. 08. 2020).
31. Norsk Fysioterapeutforbund. URL: <https://fysio.no/Om-oss> (Last accessed: 28. 08. 2020).
32. Norske utdanningssteder. URL: <https://fysio.no/Bli-fysioterapeut/Norske-utdanningssteder> (Last accessed: 28. 08. 2020).
33. Physiotherapy Courses in UK. URL: <https://www.studying-in-uk.org/physiotherapy-courses-in-uk/> (Last accessed: 10. 08. 2020).
34. Polskie towarzystwo zjoterapii [Electronic resource]. Access mode: <http://www.zjoterapia.org.pl>.
35. Westwater-Wood, Sarah, Reg, Dennick. An e-learning tool for pediatric physiotherapy education [Electronic resource]. *International Journal of Medical Education*, 2011. Vol. 2. P. 80-86.
36. World Federation of Occupational Therapists. Statement on Occupational Therapy (2012) [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.wfot.org/AboutUs/AboutOccupationalTherapy/DefinitionofOccupationalTherapy.aspx>.

2.4. USING THE DIDACTIC POSSIBILITIES OF A FOREIGN LANGUAGE TO FORM THE PROFESSIONAL MOBILITY OF FUTURE SPECIALISTS IN ECONOMICS

Today, due to the foreign and domestic policy of the country, accession to the European community, global socio-economic changes in society, higher education institutions are required to train specialists in economics that will meet the requirements of the international labor market. For this purpose, in the process of learning a foreign language, in addition to training aimed at mastering by future economists professionally important, professional knowledge and skills of foreign language communication, it is also important to emphasize the formation of their professional mobility. Therefore, one of the main tasks of higher education is to find effective technologies and methods of teaching a foreign language to prepare future economists for highly productive professional activities. It is undeniable that knowledge of a foreign language is a great advantage when applying for any position. A specialist who speaks a foreign language and is able to communicate fluently will face fewer problems, both in everyday life, if necessary to travel abroad, and in the field of professional activity, in solving problems of international level.

The importance of knowledge of a foreign language is stated in regulations. The Order of the Ministry of Labor and Social Policy of Ukraine № 336 of February 29, 2004 On approval of Issue 1 of the handbook of qualification characteristics of workers' professions, and the amendment introduced by Order № 621 of September 25, 2013 states that holding the position of head of the enterprise, chief economist, commercial Director, Personnel Manager, Foreign Economic Activity Manager, Head of Marketing Department, Head of Foreign Economic Relations Department, the specialist must have a sufficient level of foreign language for communication and negotiation, business ethics²⁶⁹.

In view of this, in the process of studying in higher education, future economists must acquire knowledge of a foreign language at a level sufficient to master a particular activity within their professional capabilities. The use of didactic opportunities in the process of learning a foreign language was studied by: G. Bartish, V. Buriak, Yu. Volodenko, N. Halskova, O. Karpova, I. Kostenko, T. Novikova, O. Panzyha, V. Stichkova and others.

The analysis of the scientific literature shows that the problem of using the didactic capabilities of a foreign language for the formation of professional mobility of future economists is not reflected enough, which led to the relevance of our study.

The study of a foreign language is a specific phenomenon that requires the involvement of each level of human mental activity (conscious, subconscious, superconscious), at the highest of which is manifested free possession of it. Today, the socio-cultural context of mastering a foreign language is undergoing significant changes, and is becoming one of the reasons for changing the purpose and content of language education in higher education. Personally oriented learning is actively introduced into the educational process, in the center of which is the student, his abilities, interests and needs. Therefore, there is a need to choose the content of education, taking into account the socio-cultural aspect. One of the most common are such approaches to learning as: socio-cultural, linguistic and linguistic and cultural. This is confirmed by V. Stichkova's opinion that professionally-oriented foreign language teaching of future specialists is not only to study professional vocabulary and reading specialized literature, but also takes into account the socio-cultural component that meets modern requirements for language education²⁷⁰. Therefore, it can be noted that vocational training will significantly contribute to the process of forming professional mobility of future professionals.

²⁶⁹ Наказ Міністерства праці та соціальної політики України від 29 лютого 2004 р. № 336 «Про затвердження Випуску 1 довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників». Взято з <http://www.uapravo.net/akty/postanowi-resolution/akt5pags5g/index.htm>.

²⁷⁰ Стычкова, В. И. (2016). Формирование профессиональной мобильности студентов логистов средствами иностранного языка. (Дис. канд. пед. наук). Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С. П. Королёва, Самара.

Teaching foreign languages, as well as other disciplines in higher education, is based on adherence to generally accepted principles of didactics. In pedagogy, there are a large number of well-known didactic principles that are constantly changing and supplementing, depending on the direction of the educational process. These include: the principle of clarity, the principle of consciousness, the principle of science, the principle of activity, the principle of educational training, the principle of individualization, the principle of accessibility, the principle of systematicity and consistency, the principle of collectivity, the principle of problem, the principle of developmental learning. Didactic principles are structural provisions that impose goals, methods, techniques of teaching²⁷¹.

Didactic principles play an important role in the educational process of higher education institutions, as they provide fundamental and practical training for future professional activities, which is provided by persistent *самостійною роботою студентів*. Therefore, when training future economists in foreign language classes, certain principles should be followed that will promote the formation of their professional mobility. As one of them, it is necessary to consider the principle of independence, the basis of which is to learn to understand that the essence of high-level learning is the ability of the individual, in parallel with the study of the material in class, to further master knowledge and skills²⁷².

The principle of clarity involves learning in specific images. In foreign language classes in the training of future specialists in economics, the principle of visual or auditory visualization is ensured by creating appropriate conditions for the sensory perception of a foreign language environment. Thus, clarity is of great importance in the formation of foreign language skills and abilities, in the assimilation of language and speech material. The application of the principle of auditory clarity determines the formation of speech mechanisms, and the principle of visual clarity, which involves the use of foreign language lessons in drawings, photographs, diagrams, graphs, maps, etc., stimulates the development of associative thinking. The combination of these two principles in practice allows to achieve the best results of mastering knowledge of a foreign language.

Since the teaching of a foreign language to future economists involves the training of specialists taking into account the specifics of further professional activities, which mainly includes oral and written communication, the classes should take into account the principle of interactivity and communication.

In addition to preparing future professionals to communicate in a foreign language, the principle of communicativeness provides for the organization of the educational process so that students have the opportunity to communicate in the language they study both in practice and outside classroom learning with classmates. In this process, students create dialogues on relevant topics, in pairs or in groups. It is important to take into account that the interlocutors must have more or less the same level of foreign language. The technique of such training is to actively focus on extracurricular learning, because in the classroom students receive a number of specific knowledge, and their full mastery takes place outside the classroom. Such foreign language teaching is effective when the level of knowledge of students in the group differs significantly²⁷³.

Following the principle of communicativeness, it is possible to successfully achieve the important goal of learning a foreign language, namely – to teach students to communicate in a foreign language within the acquired material. Taking into account the peculiarities of further professional activity of the future economist, O. Karpova singles out such didactic conditions of foreign language teaching as: use of Internet technologies, introduction of forms and methods of

²⁷¹ Гальскова, Н. Д. & Гез, Н. И. (2006). Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика: учеб. пособие для студ. лингв. ун-тов и фак. ин. яз. высш. пед. учеб. Заведений. Москва: Издательский центр «Академия».

²⁷² Буряк, В. І. (2013). Самостійність навчання як сучасний дидактичний принцип. Наукові записки, 2 (43), 11-16.

²⁷³ Бартіш, Г. В. (2008). Дидактичні особливості вивчення іноземних мов. Педагогічні науки. Сучасні методи викладання. Взято з http://www.rusnauka.com/10_NPE_2008/Pedagogica/30234.doc.htm.

collaborative and cooperative foreign language teaching by multimedia means, realization of interdisciplinary approach by creation of multimedia projects, presentations. Studying in such conditions allows students to master the formation of professional skills in reading, communication, listening in a foreign language. As a result, positive dynamics is expected to increase the level of foreign language proficiency of future professionals²⁷⁴.

Exploring the implementation of didactic and methodological principles in the process of forming receptive language competencies of a second foreign language, O. Panzyga identifies a number of didactic principles, such as: the principle of scientificity, the principle of systematics and consistency, the principle of interdisciplinary links, the principle of interconnected language competencies and methodological competence, the principle of clarity, the principle of accessibility and affordability, the principle of creating a positive and motivated attitude to learning. The scientist claims that the implementation of these principles in practice will increase productivity, efficiency in the formation of receptive language competencies of professionals²⁷⁵.

The specificity of teaching a foreign language is that it is based on related sciences, such as pedagogy, psychology, linguistics, etc. We agree with the opinion of T. Novikova, who notes that "the method of teaching a foreign language is built on a single didactic basis, which is implemented on the basis of generally accepted didactic principles." Such didactic principles are: the connection between theory and practice of teaching; conscious study of a foreign language; availability of content of teaching methods; the collective nature of the study and consideration of individual characteristics; scientific content of teaching methods and methods; clarity of training; strength of knowledge, skills and abilities of a foreign language; professional orientation of educational activity; problems; self-development and self-education; personal responsibility, etc.

Given the peculiarities of the professional activity of the future economist in teaching a foreign language, we attach special importance to the following principles: the connection of theory and practice of learning, self-development and self-education, communicative orientation, problems and activities, professional orientation. The combination of such didactic principles in the learning process will help the student in learning a foreign language to learn theoretical data, practical skills of professional foreign language communication, as well as realize the need for continuous improvement of acquired knowledge and skills, taking into account the experience of foreign colleagues.

The process of training future specialists in economics in foreign language classes involves the use of certain learning styles, which include: reproductive, creative, emotional-value and cognitive, and so on.

Reproductive education involves setting a specific task, requirements and rules according to which students must perform it. In this process, their opinions are not taken into account. In this way there is a simple transfer of knowledge of the teacher to students. Learning a foreign language in this style involves the acquisition of only a limited amount of knowledge.

In the conditions of reproductive learning, students are not able to think independently, develop imagination, critical thinking. Therefore, in the process of professional activity the future specialist is not able to show initiative, becomes passive, is afraid to find and make decisions independently.

Creative learning style is more effective for learning a foreign language because it aims to develop students' thinking. Creative learning involves the formulation of one's own opinion, its explanation, argumentation, proof and summarization of what is said. However, this style of

²⁷⁴ Карпова, О. О. (2015). Дидактичні умови навчання іноземної мови майбутніх економістів засобами мультимедійних технологій. (Автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. іст. наук). Національна академія педагогічних наук України Інститут педагогіки, Київ.

²⁷⁵ Панзига, О. М. (2014). Реалізація дидактичних і методичних принципів у процесі формування рецептивних мовних компетентностей другої іноземної мови у майбутніх учителів. Вісник Київського національного лінгвістичного університету. Сер.: Педагогіка та психологія, 23, 129-138.

training does not imply the ability of the future specialist to absorb information in the amount necessary for the systematic performance of professional tasks²⁷⁶.

Considering the cognitive style of learning, it should be noted that the analysis of the process of learning language material depends on the characteristics of information perception with the use of visual, auditory and kinetic analyzers, creative thinking. With this in mind, all members of the group should be involved in the learning process in foreign language classes.

It is necessary to organize classes, taking into account the different ways of perceiving information by students. It should be borne in mind that for students-visuals in the explanation and processing of certain material should use diagrams, tables, drawings, illustrations, writing on the board, which will promote their active participation in the classroom, resulting in effective learning. When learning new material, audit students are mostly involved in the hearing organs. Therefore, in foreign language classes it is advisable to use sound recordings, reading and translating texts aloud, dialogic speech. Kinesthetes, who usually find it difficult to calmly perceive information over a long period of time, should be given the opportunity to express their own opinions, experimentally verify the information provided, discuss and draw conclusions²⁷⁷.

Emotional and value learning is provided by emotional openness, personal involvement of students in the learning process. This style of learning is quite effective for use in foreign language classes, as it involves game forms of learning, such as: business games, role-playing games. As a result of such training, students show interest, which contributes to the desire for self-knowledge, self-realization, self-development, as well as the ability to think creatively.

Therefore, it should be noted that the organization of emotional and value learning in foreign language classes contributes to the training of highly qualified, professionally mobile future professionals.

It should be noted that the use of video materials in foreign language classes significantly increases students' interest in communicative activities, which play a significant role in the professionally important qualities of the future economist.

Working with video clips helps to enhance language comprehension based on already acquired knowledge, develop skills of perception and understanding of new words, increase motivation to learn the language and expand the scope of traditional teaching methods²⁷⁸. When choosing videos for use in foreign language classes, it is necessary to take into account the purpose of training, as well as aspects of learning a foreign language, compliance with the needs of professional activity. The videos that can be used in the classroom include: watching movies, TV shows and short videos related to career guidance, presentation, etc.

It is also worth noting that teaching a foreign language to students in higher education is not possible without their mastery of lexical material. Therefore, for this purpose it is necessary to consider carrying out presentations which provide involvement of hearing and sight that allows to assimilate material more effectively. The visual way of presenting vocabulary allows you to use slides, photos, pictures, tables and more. This method is used to reveal the meaning of words denoting real objects, phenomena, actions, and so on. With this method of learning, students develop associative thinking, which is important for effective professional activity.

The process of presentation involves choosing the optimal way to conduct it, according to the level of knowledge of students. An important role is played by the correct choice of semanticization, which is to reveal the meaning of the word, depending on its features (qualitative characteristics of the word and belonging to the active or passive vocabulary), the level of knowledge of students and the place of this work. Today, in the learning process, both non-translational methods of semanticization (with the use of clarity) and translational methods are used.

²⁷⁶ Ортинський, В. Л. (2017). Педагогіка вищої школи: підручник Львів: Видавництво Львівської політехніки.

²⁷⁷ Головка, І. О. & Гребенюк, В. О. (2010). Навчальні стилі у вивченні іноземних мов. Наукові записки, 10, ч. II, 259-261. Взято з <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/5390/1/54.pdf>.

²⁷⁸ Верисокін, Ю. І. (2003). Відео фільм як засіб підвищення мотивації учнів. Іноземна мова в школі, 5-6, 31-34.

Both methods are effective in teaching a foreign language, taking into account the needs of their application²⁷⁹.

The use of interactive methods during grammar exercises has a significant impact on the effectiveness of foreign language teaching. Such methods have a positive effect on interpersonal relationships of students, contribute to the creation of a relaxed atmosphere in the classroom, which develops interest in learning, and thus contribute to better learning. The division into groups and teams provides more effective learning, especially for students who do not have a deep knowledge of the grammar of the language being studied. In this way, it is possible not to be afraid to express your thoughts in a group and to actively apply the learned grammatical material in practice²⁸⁰. При виборі засобів, форм і методів навчання іноземної мови важливу роль відіграє специфіка самого об'єкта навчання. For students of non-language specialties, a foreign language is only one of the program disciplines. Therefore, in the process of its study should take into account the direction of training. Taking into account the peculiarities of the specialty of future specialists, it is necessary to apply teaching methods in foreign language classes that will contribute to effective activities in the future. Since the profession of economist involves the search and processing of information from foreign sources, including Internet resources, while learning a foreign language, students must acquire knowledge in the relevant field²⁸¹.

The peculiarity of learning a foreign language is that this process involves, first of all, the formation of speech skills, rather than the acquisition of knowledge. The use of audiovisual Internet sources in teaching a foreign language helps to expand the search and assimilation of information. Such progressive learning allows to effectively implement didactic rules, in particular the principle of clarity. Didactic Internet technologies allow you to watch videos, listen to audio recordings, which help to involve students in the active perception of conversation, dialogue between native speakers of the language being studied, and allow to learn it more effectively²⁸². The use of information resources in foreign language classes allows to solve a large number of didactic tasks in the educational process, such as: formation and improvement of reading skills, listening using the Internet; improvement of monologue and dialogic utterance; improving writing skills by preparing essays, essays, etc.; replenishment of vocabulary²⁸³.

Computer tools have great potential to adapt to the needs of learners. In the process of learning with the use of computer tools provides the principle of individualization, in connection with the ability to individually choose the way to perform tasks, the ability to solve problems of different levels of complexity. In this case, students develop communication, search skills, the ability to self-organize, self-discipline, the formation of professional mobility, which are important qualities in creating a future career. Thus, O. Karpova defines the following didactic conditions for teaching foreign languages to future economists by means of multimedia technologies: use of Internet technologies, introduction of forms and methods of cooperative and collaborative teaching of foreign languages by multimedia means and implementation of interdisciplinary approach by creating multimedia project presentations²⁸⁴.

²⁷⁹ Володенко, Ю. М. (2013). Методика навчання іноземної мови за допомогою наочності у ВНЗ та школі. «Сучасні підходи до навчання іноземної мови: шляхи інтеграції школи та ВНЗ». Матеріали III Міжнародної конференції, Харків, 12 квітня 2013 р., Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна.

²⁸⁰ Дзіман, Г. М. (2013). Використання інтерактивних методів навчання для формування граматичної компетенції у студентів. Сучасні підходи до навчання іноземної мови: шляхи інтеграції школи та ВНЗ». Матеріали III Міжнародної конференції, Харків, 12 квітня 2013 р., Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна.

²⁸¹ Сысоев, П. В. & Евстигнеев, М. Н. (2010). Методика обучения иностранному языку с использованием новых информационно-коммуникационных Интернет-технологий. Москва: Феникс. Глосса-Пресс.

²⁸² Петрова, О. Б., Попова, Н. О. & Акавец, І. В. (2012). Застосування інтернет-ресурсів у навчанні іноземних мов як реалізація основних дидактичних принципів. Сучасна україністика: наукові парадигми мови, історії, філософії / Збірник статей III Міжнародної наукової конференції. Харків: ВД «ІНЖЕК», 78-87.

²⁸³ Костенко, І. Г. (2013). Використання інтернет-ресурсів на уроках англійської мови. Таврійський вісник освіти, 1 (41), 170-176.

²⁸⁴ Карпова, О. О. (2016). Навчання іноземної мови майбутніх економістів засобами мультимедійних технологій. Монографія. Київ: Інститут обдарованої дитини.

The implementation of such didactic conditions involves the use of a projector, computer, interactive whiteboard, electronic dictionaries, textbooks and more. Thus, learning a foreign language, the student simultaneously masters the skills of technical means, which manifests itself as a valuable skill in the future profession.

We agree with the opinion of T. Novikova, who believes that the problem of modern foreign language learning is the correct but rapid use of lexical and grammatical units, as such learning does not allow to master the necessary intercultural level of communication. Traditional didactic principles of teaching a foreign language do not take into account the fact that it is a system of cultural values. Didactic principles of learning a foreign language, which are determined by the scientist include: conscious learning of a foreign language; the collective nature of the study and consideration of individual characteristics; educational nature of the process of learning a foreign language; clarity of training; professional orientation of educational activity; self-development and self-education; personal responsibility, etc.²⁸⁵. Given the following principles of preparing future economists for effective further professional activity, it is important to emphasize the formation of students' awareness of the need to learn a foreign language, the importance of its mastery related to the requirements of professional activity, skills of independent information retrieval and learning.

Even before starting professional activities in the field of economics, future professionals must master certain special, personal, social and individual competencies necessary for the formation of their professional mobility. Competitive, qualified specialist must be ready for professional activity, design the development of acquired knowledge, have the techniques of professional communication, international cooperation, the ability to self-determine and resist the means of professional personal deformation; be ready for professional self-realization, for professional growth, as well as be able to organize and conveniently allocate time and effort to it, avoiding professional aging²⁸⁶.

The analysis of the research of scientists shows that in the process of studying in a higher education institution an integral component is the teaching of a foreign language to future specialists, taking into account the organization of the atmosphere in the classroom so that all participants can freely establish contacts with each other; psychological components of learning a foreign language; features of students' perception of information; use of language material; creation of conditions for positive influence of communicative aspects of language activity taking into account imitation of the situations provided by professional activity; adherence to the principle of open feedback; Use of multimedia and Internet technologies. The correct choice of means, forms and methods of teaching a foreign language contributes to the confident positioning of the future specialist in the labor market and determines the effective formation of his professional mobility.

It can be noted that in today's working conditions it is difficult to overestimate the importance of learning a foreign language, because mastering it allows you to more effectively process the media at the international level, allows you to communicate with foreign partners. In addition, a specialist who has a high level of knowledge of a foreign language is in great demand in the labor market. In fact, this is due to the fact that an employee who speaks a foreign language is more willing to show such a professionally valuable quality as professional mobility.

Therefore, properly organized application of certain didactic principles, styles and methods of teaching in foreign languages in the process of training future economists, will promote better, effective learning, awareness of their importance and necessity in future professional activities, which will ensure the formation of students' desire to learn throughout life, regardless of external circumstances.

Therefore, for the formation of professional mobility in future professionals in economics, it is important to properly use the didactic capabilities of a foreign language, such as: the connection

²⁸⁵ Новікова, Т. Л. (2016). Дидактичні принципи викладання іноземної мови майбутнім офіцерам-прикордонникам. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України*, 2 (4), 118-127.

²⁸⁶ Маркова, А. К. (1996). *Психология профессионализма*. Москва: Международный фонд «Знание».

of theory and practice of teaching; clearness; communicativeness; professional orientation of educational activity on self-development and self-education.

References

1. Наказ Міністерства праці та соціальної політики України від 29 лютого 2004 р. № 336 «Про затвердження Випуску 1 довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників». Взято з <http://www.uapravo.net/akty/postanowi-resolution/akt5pags5g/index.htm>.
2. Стычкова, В. И. (2016). Формирование профессиональной мобильности студентов логистов средствами иностранного языка. (Дис. канд. пед. наук). Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С. П. Королёва, Самара.
3. Гальскова, Н. Д. & Гез, Н. И. (2006). Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика: учеб. пособие для студ. лингв. ун-тов и фак. ин. яз. высш. пед. учеб. Заведений. Москва: Издательский центр «Академия».
4. Буряк, В. І. (2013). Самостійність навчання як сучасний дидактичний принцип. Наукові записки, 2 (43), 11-16.
5. Бартіш, Г. В. (2008). Дидактичні особливості вивчення іноземних мов. Педагогічні науки. Сучасні методи викладання. Взято з http://www.rusnauka.com/10_NPE_2008/Pedagogica/30234.doc.htm.
6. Карпова, О. О. (2015). Дидактичні умови навчання іноземної мови майбутніх економістів засобами мультимедійних технологій. (Автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. іст. наук). Національна академія педагогічних наук України Інститут педагогіки, Київ.
7. Панзига, О. М. (2014). Реалізація дидактичних і методичних принципів у процесі формування рецептивних мовних компетентностей другої іноземної мови у майбутніх учителів. Вісник Київського національного лінгвістичного університету. Сер.: Педагогіка та психологія, 23, 129-138.
8. Новікова, Т. Л. (2016). Дидактичні принципи викладання іноземної мови майбутнім офіцерам-прикордонникам. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України, 2 (4), 118-127.
9. Ортинський, В. Л. (2017). Педагогіка вищої школи: підручник Львів: Видавництво Львівської політехніки.
10. Головка, І. О. & Гребенюк, В. О. (2010). Навчальні стилі у вивченні іноземних мов. Наукові записки, 10, ч. II, 259-261. Взято з <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/5390/1/54.pdf>.
11. Верисокін, Ю. І. (2003). Відео фільм як засіб підвищення мотивації учнів. Іноземна мова в школі, 5-6, 31-34.
12. Володенко, Ю. М. (2013). Методика навчання іноземної мови за допомогою наочності у ВНЗ та школі. «Сучасні підходи до навчання іноземної мови: шляхи інтеграції школи та ВНЗ». Матеріали III Міжнародної конференції, Харків, 12 квітня 2013 р., Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна.
13. Дзіман, Г. М. (2013). Використання інтерактивних методів навчання для формування граматичної компетенції у студентів. Сучасні підходи до навчання іноземної мови: шляхи інтеграції школи та ВНЗ». Матеріали III Міжнародної конференції, Харків, 12 квітня 2013 р., Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна.
14. Сысоев, П. В. & Евстигнеев, М. Н. (2010). Методика обучения иностранному языку с использованием новых информационно-коммуникационных Интернет-технологий. Москва: Феникс. Глосса-Пресс.
15. Петрова, О. Б., Попова, Н. О. & Акавец, І. В. (2012). Застосування інтернет-ресурсів у навчанні іноземних мов як реалізація основних дидактичних принципів. Сучасна україністика: наукові парадигми мови, історії, філософії / Збірник статей III Міжнародної наукової конференції. Харків: ВД «ІНЖЕК», 78-87.

16. Костенко, І. Г. (2013). Використання інтернет-ресурсів на уроках англійської мови. Таврійський вісник освіти, 1 (41), 170-176.
17. Карпова, О. О. (2016). Навчання іноземної мови майбутніх економістів засобами мультимедійних технологій. Монографія. Київ: Інститут обдарованої дитини.
18. Маркова, А. К. (1996). Психология профессионализма. Москва: Международный фонд «Знание».

2.5. METHODS OF TEACHING MEDICAL DISCIPLINES USING INFORMATION TECHNOLOGY

2.5. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МЕДИЧНИХ ДИСЦИПЛІН З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Вступ. Упровадження інформаційних технологій навчання в освіту стало одним із найважливіших напрямів розвитку сучасного суспільства загалом, і освіти зокрема. Глибока інтеграція інформаційних технологій (ІТ) у навчання надає широкі можливості вдосконалення й трансформації педагогічних технологій, поліпшується якість освітнього процесу, зокрема з навчання медичних дисциплін, таких як внутрішня медицина, алергологія, радіологія, медична генетика, неврологія, дерматологія, травматологія, тощо.

Процес кардинальних змін в системі освіти, в тому числі через карантинні обмеження, забезпечується впровадженням сучасних освітніх платформ у навчальний процес усіх закладів вищої освіти України. Реформування медичної освіти вимагає розробки концепції дистанційної освіти. Відбуваються суттєві зміни у методиці навчання медичних дисциплін відповідно до вимог сьогодення. Особливо актуальним питання дистанційної освіти стало після оголошення тривалого карантину у зв'язку із активним розповсюдженням нового інфекційного захворювання Covid-19²⁸⁷.

З початку оголошення карантину на території України, над проблемою дистанційного навчання у закладах вищої медичної освіти почала працювати й кафедра клінічних дисциплін Донецького національного медичного університету (ДНМУ).

Активне упровадження ІТ в освітній процес медичних закладів породжує нову форму навчального середовища – інформаційно-освітнє середовище (ІОС) закладу вищої медичної освіти.

ІОС являє собою повноцінну та цілісну систему, яка складається із підсистем, що функціонують і здійснюють облік учасників освітнього процесу, використовуючи при цьому ресурси сучасних навчально-методичних та інформаційно-технічних засобів. ІОС закладів вищої медичної освіти (ЗВО) є сукупністю академічних ресурсів та сервісів, принципів комунікації учасників освітнього процесу, організаційного і навчально-методичного забезпечення, що системно організована й покликана задовольняти освітні потреби викладачів та студентів-медиків, відповідно до запитів ринку праці. ІОС – це навчальне (освітнє) середовище, складовими якого є апаратні, програмні, методичні, інформаційні електронні ресурси та Інтернет-ресурси²⁸⁸.

Використання ІТ реалізує локальні цілі процесу навчання медичних дисциплін у ДНМУ, а саме вибудувати для кожного студента персоніфіковану траєкторію опанування інформаційного матеріалу кожної окремої дисципліни, спонукати студентів до самостійного пошуку та засвоєння знань, сформувати в них уміння застосовувати можливості ІОС закладу.

Розглянемо більш детально інтерактивну взаємодію викладачів та студентів-медиків на різних етапах навчання з використанням ІТ у ДНМУ.

Теоретико-методологічна основа до навчання медичних дисциплін. Упровадження в процес навчання медичних дисциплін сучасних інформаційних технологій потребує врахування спеціальних дидактичних підходів, зокрема ресурсного підходу, можливості якого в педагогіці аналізували І. П. Гук, В. М. Лізинський, В. І. Лозова, С. О. Микитюк, Т. О. Цецоріна.

Сучасні завдання інформатизації освіти як для системи освіти України, так і для інноваційного розвитку суспільства в цілому, відображаються в працях таких українських науковців як В. Ю. Биков, А. М. Гуржій, М. І. Жалдак, Ю. О. Жук, В. В. Лапінський.

²⁸⁷ Лунгол О. М., Суховірська Л. П., Агішева А. В. (2021). Аналіз тенденцій розвитку та впровадження освітніх платформ для дистанційного навчання в закладах вищої освіти України, 238-244.

²⁸⁸ Чхало О. М. (2019). Методика навчання аналітичної хімії студентів фармацевтичних спеціальностей з використанням інформаційних технологій.

Проблеми, переваги та перспективи дистанційного навчання у вищих навчальних закладах досліджують іноземні та вітчизняні науковці: Прибилов В., Биков В., Романов А., Григорович Д., Іванюк І., Карсвел А., Венкатеш В., Адаменко О., Веремчук А., Томпсон М., Мур М., Кларк А., Кіган Д., Адамова І., Головачук Т., Кухаренко В., Вітвицька С., Ясулайтіс В., Полат Е., Петров А., Тищенко О. та ін.

Моніторингу розвитку дистанційного навчання в Україні присвячені роботи Іщенко М., Іщенко Л., Маримонська А., Андрусенко Н., Даценко Г., Сузанської З., Половін Б., Рум'янцева К., Половенко Л. та ін.

Окремим питанням упровадження в процес навчання медичних дисциплін сучасних інформаційних технологій присвячено роботи С.К. Мисловської (підготовка студентів медичних ВНЗ до використання інформаційних технологій у професійній діяльності), Д. В. Вакуленко, Н. О. Кравець, А. М. Добровольської, Н. Я. Климю (використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у галузі медичної освіти України), О. В. Сілкової (новітні інформаційні технології в медичній освіті), М. С. Саєнко, Г. Ю. Мороховець (використання інформаційно-комунікаційних технологій у майбутній професійній діяльності в процесі вивчення медичної інформатики).

Аналіз вищезазначених праць у галузі медичної інформатики свідчить, що науковці зосереджуються переважно на теоретичних основах застосування медичних інформаційних систем і мало уваги приділяють питанням педагогіки і методики навчання медичних дисциплін.

Результати дослідження. Трансформаційні процеси, що відбуваються в медичній й освітній системі України, передбачають підготовку медичних фахівців здатних мислити критично, самостійно опрацьовувати значні об'єми інформації, вміти поновлювати та розширювати фахові знання, активно використовувати інформаційно-комунікаційні технології навчання.

Поєднання ІТ з традиційною методикою навчанням медичних дисциплін, дозволяє підвищити мотивацію навчання, а також закласти міцний фундамент знань з медицини, який дозволить студентам краще засвоїти необхідний навчальний матеріал.

У Донецькому національному медичному університеті з квітня 2020 р. почали активно використовувати Google Клас (<https://classroom.google.com/>) (Рис. 1).

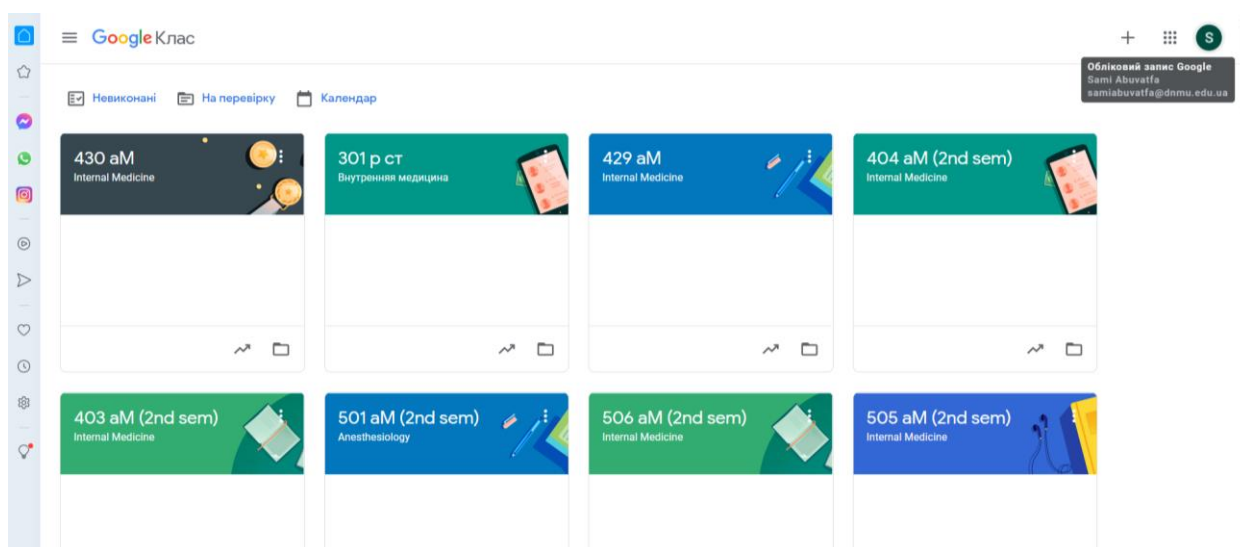


Рис. 1. Приклад сторінки Google Classroom викладача ДНМУ

Google Classroom – це безкоштовний освітній онлайн-інструмент, який дозволяє організувати освітній процес зі студентами у віртуальному просторі: для проведення лекційних, практичних занять за дистанційною формою навчання, контролю теоретичних знань студентів за допомогою тестів та завдань, онлайн спілкування за допомогою Google Meet.

Сервіс дозволяє створювати навчальні курси з медичних дисциплін; ділитися освітніми матеріалами; створювати завдання; перевіряти рівень засвоєння знань суб'єктів навчання і відслідковувати прогрес успішності кожного студента тощо. Перед початком роботи у додатку Google Class, усі викладачі пройшли 6-годинний курс «Цифрові навички для вчителів» (<https://osvita.diia.gov.ua/courses/serial-iz-tsyfrovoi-hramotnosti-dlia-vchyteliv>), успішно здали фінальне тестування на Національній онлайн-платформі з цифрової грамотності й отримали відповідні сертифікати.

Для приєднання до Google Classroom студентам необхідно:

- Увійти на інтернет сторінку <https://www.google.com/>
- Пройти авторизацію, натиснувши на кнопку «Увійти» у верхньому правому куті.
- У спливаючому вікні треба вказати особисту корпоративну електронну адресу та пароль, які необхідно отримати з деканату або від старости групи. У кожного студента або того, хто навчається (лікар, лікар-інтерн) повинен бути окремий обліковий запис (акаунт).

- Після авторизації треба натиснути на кнопку (додатки Google) у верхньому правому куті екрану у вигляді квадрату, ліворуч від кнопки акаунту Google та обрати додаток «Клас» (Classroom) внизу спливаючого списку, або перейти за посиланням <https://classroom.google.com/>

Щоб приєднатися до курсу (класу) необхідно:

- Обрати варіант «Учень».
- Натиснути кнопку «+» у верхньому правому куті.
- Обрати варіант «Приєднатися до курсу».
- Ввести код, який повідомив вам викладач.

Згідно Наказу 224 ДНМУ від 15 квітня 2020 р. «Щодо оптимізації контролю якості дистанційного навчання, обліку відвідування занять та лекцій, додержання учасниками освітнього процесу принципів академічної доброчесності» студенти ознайомлені з «Інструктажем про необхідність забезпечення дотримання права інтелектуальної власності». Розроблені інструкції для викладачів, щодо організації відпрацювання пропущених занять та лекцій на освітній платформі та інструкції з використання адміністративних інструментів освітньої платформи ДНМУ для контролю роботи викладачів.

Перевагами використання освітньої платформи Google Освіта, зокрема Google Клас є: безкоштовність, доступність зі смартфонів, планшетів (додатки на Google Play та на Apps), кількість студентів одного заняття може досягати 200 осіб, а викладачів – 20 осіб, кожен може переглядати завдання, залишати коментарі та ставити запитання; платформа взаємно інтегрована з «Google Диском» (Google Docs), «Google Календарем», «Google Формами» і Gmail-поштою, усі матеріали зберігаються на «Google Диску».

Регулярно, згідно розкладу, проводяться із студентами заняття он-лайн за допомогою додатку Google Meet, усі відеозаписи занять, за необхідності, можна зберігати на Google Диску.

Для проведення контролю знань студентів ДНМУ активно використовується освітній проект «На урок» (<https://naurok.com.ua>). Проект, окрім можливості створення тестів, дозволяє: зареєструвати власний акаунт, створювати нові тести, переглядати та повторно використовувати збережені тести, переглядати результати попередніх тестувань, проходити сертифікацію з функціоналу онлайн-тестів, приймати участь в конкурсах для викладачів, ділитися педагогічним досвідом, поповнювати освітній простір бібліотеки розробок сайту, поповнювати бібліотеку проекту «На Урок» авторськими розробками та користуватися базою розробок інших учасників, приймати участь у вебінарах та конференціях.

Під час дистанційного навчання у період карантину викладачі кафедри клінічних дисциплін розробили тести англійською та українською мовами на базі освітнього проекту «На урок» з наступних тем: «Артеріальна гіпертензія», «Ішемічна хвороба серця», «Гострий коронарний синдром», «Тромбоемболія легеневої артерії», «Серцева недостатність», «Гостра ревматична лихоманка та хронічна ревматична хвороба серця» та ін. Розроблені викладачами кафедри інтерактивні завдання для контролю знань та засвоєння вивченого матеріалу

дозволяють студентам у будь-який час, в межах встановленого діапазону, виконати завдання (Рис. 2-4).

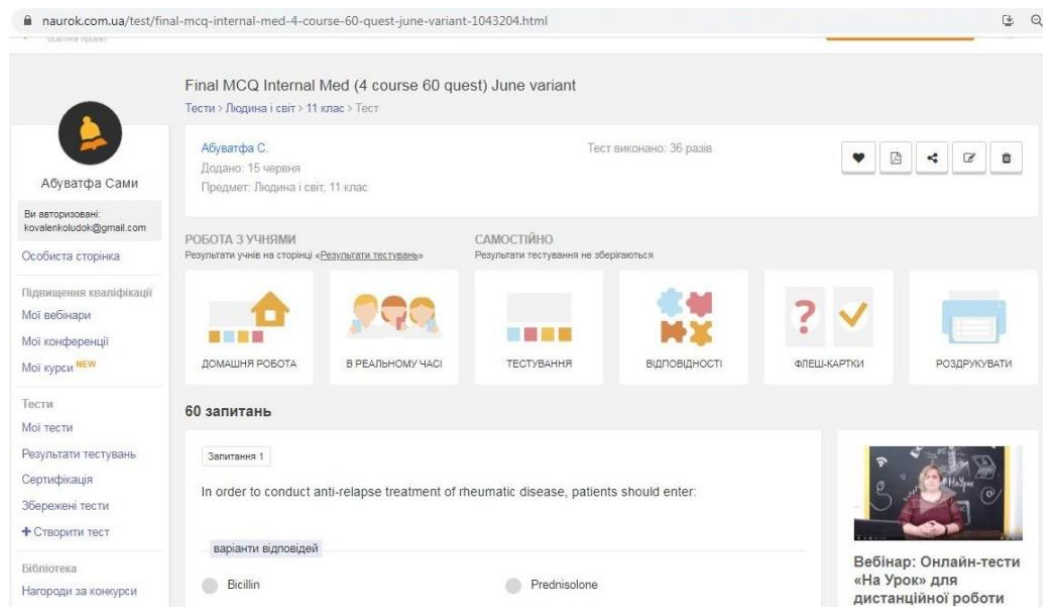


Рис. 2. Вікно тестового завдання

На освітньому порталі отримано сертифікат рівня «Практик» (Рис. 5) за такі результати роботи: виконано умови базового рівня сертифікації; створено 10 публічних тестів із 5+ запитаннями; задано 10 домашніх завдань, зі створених самостійно тестів; зафіксовано 100 виконаних домашніх завдань; задано 10 домашніх завдань із тестів, створених іншими викладачами; виконано перевірочний тест від «На Урок» на 100 балів.

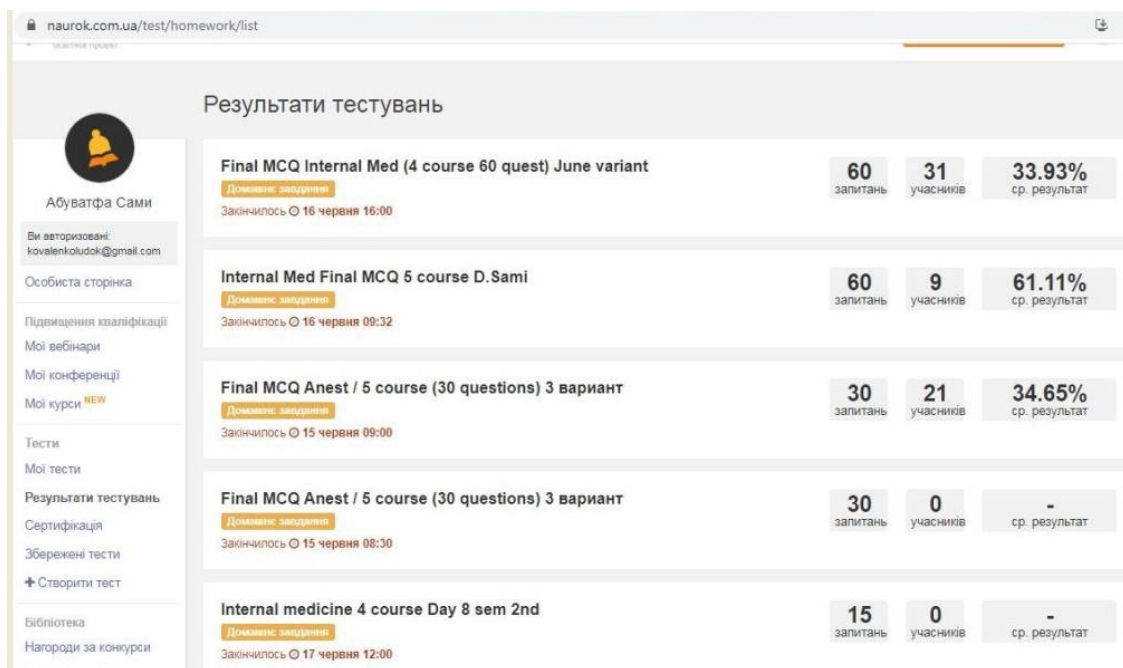


Рис. 3. Вікно результатів тестування

Найбільш важлива перевага засобів і середовищ навчання, орієнтованих на використання ІТ, має підґрунтям сучасне розуміння принципу наочності і полягає в тому, що за умов застосування програмних засобів на зразок діяльнісного середовища студенти не тільки споглядають явища, моделі явищ, які є об'єктами вивчення, адже створені з використанням переваг ІТ засоби унаочнення з медичних дисциплін, таких як внутрішня

медицина, алергологія, радіологія, медична генетика, неврологія, дерматологія, травматологія, тощо надають суб'єктам навчання можливість виконувати перетворювальну діяльність із цими об'єктами (моделями об'єктів вивчення), спостерігати й аналізувати її результати. Таким чином, досягається суттєве підвищення рівня гностичності моделей об'єктів вивчення, унаслідок цього можна передбачити таке ж суттєве покращення послідовності й системності засвоєння знань із досліджуваної навчальної дисципліни²⁸⁹.

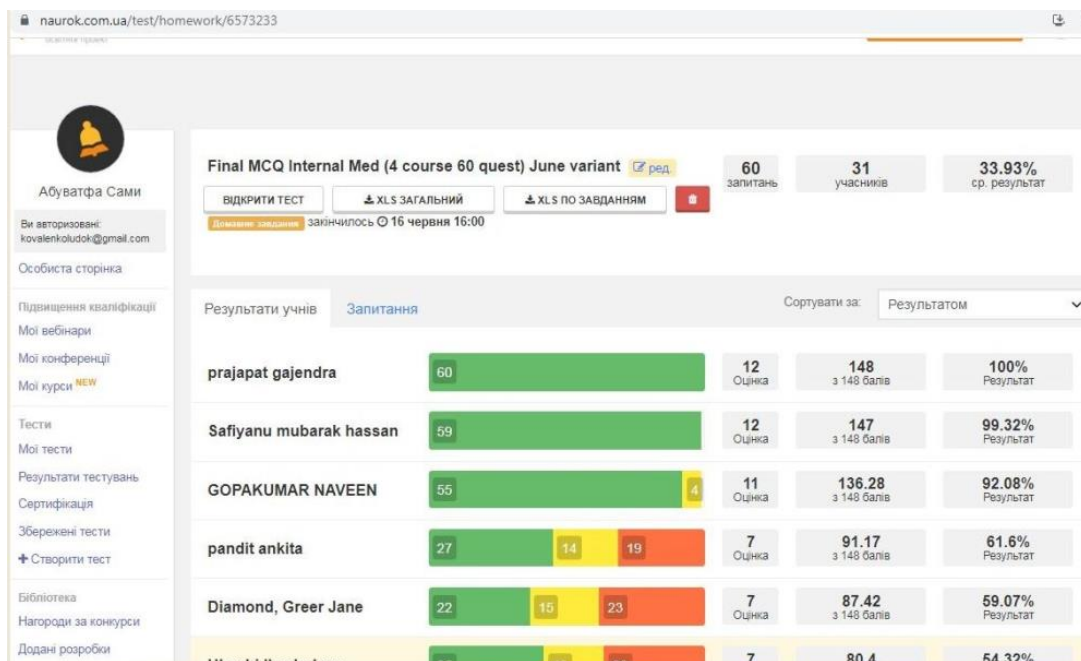


Рис. 4. Вікно контролю виконання тестового завдання

Розглянемо методику навчання медичних дисциплін з використанням інформаційних технологій у закладах вищої освіти в умовах дистанційного навчання на прикладі навчальної дисципліни «Внутрішня медицина». Дисципліна «Внутрішня медицина» є наскрізною та викладається для студентів 4-6 курсів спеціальності 222 «Медицина», освітнього рівня «Магістр», в тому числі для осіб, які попередньо здобули ОКР молодшого спеціаліста. На 4 курсі дисципліна складається з Внутрішньої медицини, в т. числі ендокринології, та Медичної генетики; на 5 курсі з Внутрішньої медицини, Клінічної фармакології, Клінічної імунології і алергології, Професійних хвороб (у т. ч. радіаційної медицини); на 6 курсі з Внутрішньої медицини та Медичної реабілітації.

Метою викладання навчальної дисципліни «Внутрішня медицина, в тому числі ендокринологія, медична генетика, клінічна фармакологія, клінічна імунологія і алергологія, професійні хвороби (в тому числі радіаційна медицина)» є формування здатності застосовувати набуті знання, уміння, навички та розуміння для вирішення типових задач діяльності лікаря в галузі охорони здоров'я, сфера застосування яких передбачена визначеними переліками синдромів та симптомів захворювань внутрішніх органів, невідкладних станів та захворювань, що потребують особливої тактики ведення пацієнтів; лабораторних та інструментальних досліджень, медичних маніпуляцій.

Практичні роботи є одним із обов'язкових видів навчальної діяльності студентів з внутрішньої медицини, оскільки дозволяють не лише ознайомитися з теоретичним матеріалом, але й здобути практичні навички та набуті предметні компетентності. Проводити практичні роботи під час дистанційного навчання можна за допомогою візуалізації і комп'ютерної анімації, наприклад, даних інструментальних методів обстеження: електрокардіограми, фото і відео протоколів ехокардіографії,

²⁸⁹ Чхало О. М. (2019). Методика навчання аналітичної хімії студентів фармацевтичних спеціальностей з використанням інформаційних технологій.

коронароангіографії, мультиспіральної комп'ютерної томографії з мультипланарною реконструкцією, магнітно-резонансної томографії тощо. Такі засоби проведення практичних робіт під час дистанційного навчання забезпечують умови для всебічної оцінки рівня клінічного мислення, теоретичних знань з етіології, патогенезу, клінічної симптоматики захворювань, додаткових методів обстеження, клінічної фармакології, принципів лікування.

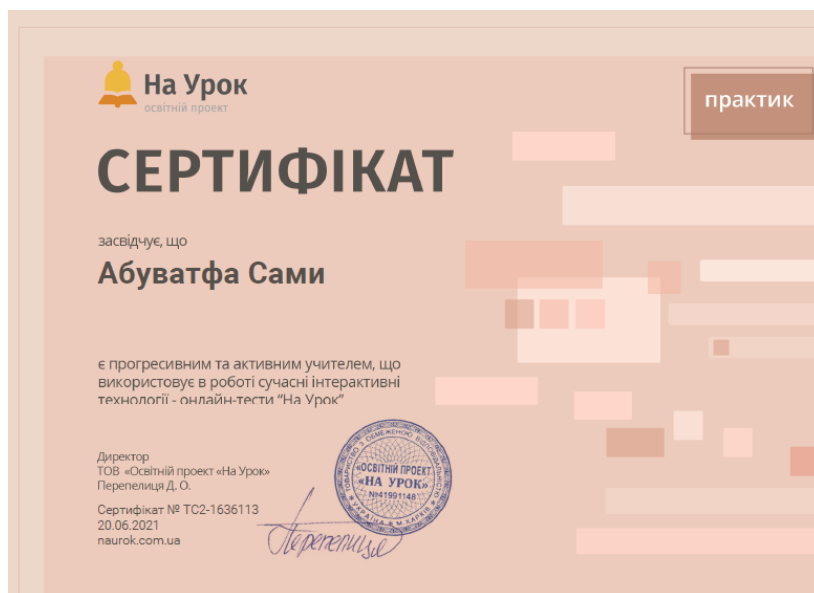


Рис. 5. Сертифікат рівня «Практик» освітнього проекту «На урок»

Одним з найбільш поширених і перспективних напрямків використання ІТ в медичній освіті є медичні комп'ютерні програми^{290, 291, 292, 293}. Медичні комп'ютерні програми дозволяють викладачеві організувати інноваційні види навчальної діяльності, розвивати внутрішні ресурси особистості, формувати у суб'єктів навчання системи медичних знань на основі теоретичних моделей; опановувати студентами-медиками науковим стилем мислення; формувати загальні методи і алгоритми роботи з сучасним медичним програмним забезпеченням. Прикладами медичних комп'ютерних програм можуть виступати: медична інформаційна система «МедІнфоСервіс» – програмний продукт, який охоплює автоматизацію лікувальних процесів амбулаторно-поліклінічних та стаціонарних лікувальних закладів, акредитований МОЗ та підключений до електронної системи охорони здоров'я «E-Health»; програмний продукт «Лабораторна робота «Вивчення основ гемодинаміки за допомогою апарату «Штучний кровообіг Sorin C5»»; Eprocrates – додаток для лікарів, у якому містяться довідники для лікарів різних профілів, пояснення до медпрепаратів, ідентифікатор таблеток, новини медицини; DailyRounds Doctor's App – програма, що надає доступ до великої медичної академічної мережі, створена для обміну досвідом і новинами зі світу медицини, незамінна при розборі нових клінічних випадків, містить керівництва і новини медичних журналів. Для закріплення вивченого матеріалу, для підвищення зацікавленості студентів й для з'ясування викладачем глибини засвоєного матеріалу, студентам доцільно проводити домашні віртуальні експерименти за допомогою медичних комп'ютерних програм, інструкції до деяких розроблені викладачами кафедри клінічних дисциплін ДНМУ.

²⁹⁰ Суховірська Л. П. (2019). Системи віртуальних лабораторних робіт з біофізики як засоби реалізації принципу професійної спрямованості навчання студентів, 141-154.

²⁹¹ Медична інформатика: Підручник медичних ВНЗ (2015). За ред. В. Г. Книгавка.

²⁹² Булах І. Є., Лях Ю. Є., Хаїмзон. (2008). Медична інформатика. Підручник для студентів II курсу медичних спеціальностей.

²⁹³ Використання СУБД при вирішенні медичних задач: методичні вказівки з дисципліни «Медична інформатика» (2016). Упор. Польотова Н. П., Радзішевська Є. Б.

В ДНМУ практикується система неперервного онлайн контролю участі студента у навчанні, тобто кожен студент знає не тільки розклад і місце проведення занять, а й орієнтовний зміст навчання на заняттях, що відображено у Google Classroom, та необхідність на кожному з них отримати певну кількість рейтингових балів. Студент попередньо ознайомлюється з навчальним матеріалом у Google Classroom, який планується для вивчення на майбутньому занятті – лабораторній, практичній роботі, підсумковому занятті (що було обов'язковим і за традиційної організації навчання), лекції (що є новим, але досить ефективним). Таким чином, суттєво зростає роль позааудиторної роботи студента під час вивчення медичних дисциплін.

Висновки. Модернізаційні процеси в медичній освіті стосуються вдосконалення підготовки майбутнього фахівця медичної галузі, як активної особистості, здатної продуктивно використовувати внутрішні та зовнішні ресурси до фахової та інноваційної діяльності. Швидкий розвиток інформаційного суспільства загалом, потребує реалізації таких ресурсів у медичній освіті зокрема, а отже і активного впровадження інформаційних технологій в освітнє середовище закладів вищої медичної освіти.

Покращити ефективність та результативність навчального процесу закладу вищої медичної освіти ми вбачаємо в розробці застосування ресурсного підходу до навчання, зокрема медичних дисциплін, що сприятиме всебічному та гармонічному розвитку студентів-медиків в умовах становлення інформаційного суспільства, тому що медичні кадри є однією з найважливіших складових ресурсів охорони здоров'я будь-якої країни.

Навчання повинно бути спрямовано не тільки на засвоєння студентом певної суми знань, але й на розвиток його особистості, його пізнавальних і творчих здібностей.

Поєднання інформаційно-комунікаційних технологій з традиційною методикою навчання медичних дисциплін, дозволяє підвищити мотивацію навчання студентів-медиків, а також закласти міцний фундамент знань з медицини.

На сьогодні неможливо уявити повноцінний освітній процес ЗВО без використання ІТ, адже вони роблять можливим доступ кожного фахівця до значної кількості різних видів інформації. Перманентне залучення ІТ в освітній процес із навчання медичних дисциплін майбутніх лікарів створює перспективні можливості отримання ними необхідних компетентностей за допомогою моделювання та впровадження нових організаційних форм і методів навчання, які неможливо реалізувати за традиційних підходів.

Література

1. Лунгол О. М., Суховірська Л. П., Агішева А. В. Аналіз тенденцій розвитку та впровадження освітніх платформ для дистанційного навчання в закладах вищої освіти України / Scientific research of the XXI century. Volume 1: collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, Los Angeles: GS publishing service, 2021. 430 p., pp. 238-244. Available at: DOI: 10.51587/9781-7364-13302-2021-001.
2. Чхало О. М. Методика навчання аналітичної хімії студентів фармацевтичних спеціальностей з використанням інформаційних технологій: [дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02] / О. М. Чхало. Київ, 2019. 245 с.
3. Суховірська Л. П. Системи віртуальних лабораторних робіт з біофізики як засоби реалізації принципу професійної спрямованості навчання студентів [Електронний ресурс] / Л. П. Суховірська, О. М. Лунгол, О. В. Задорожна // Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. Том 70, № 2. С. 141-154.
4. Медична інформатика: Підручник медичних ВНЗ / За ред. В. Г. Книгавка. ХНМУ, 2015. 240 с.
5. Булах І. Є., Лях Ю. Є., Хаїмзон. Медична інформатика. Підручник для студентів II курсу медичних спеціальностей. Тернопіль, ТДМУ, "Укрмедкнига" 2008. 316 с.
6. Використання СУБД при вирішенні медичних задач: методичні вказівки з дисципліни «Медична інформатика» / упор. Польотова Н. П., Радзішевська Є. Б. Харків: ХНМУ, 2016. 40 с.

2.6. PEDAGOGICAL EXPENDITURE OF USING FREE SOFTWARE IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF PRE-SERVICE TEACHERS OF MATHEMATICS, PHYSICS AND PHYSICS

2.6. ПЕДАГОГІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ, ФІЗИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

Сучасна освіта характеризується необхідністю постійного зростання ролі знань і вмінь, що стосуються всіх сфер суспільного життя. Таке бачення освіти сьогодення вимагає усвідомлення важливості впровадження, реалізації та застосування нових підходів до навчального процесу у педагогічних закладах вищої освіти. Одним із шляхів розв'язання цієї проблеми є застосування вільного програмного забезпечення у процесі підготовки майбутніх учителів і, як наслідок, отримання докорінної зміни освітнього процесу у вищій школі. Результатом такої перебудови стануть конкурентоспроможні вчителі з креативним творчим мисленням, високим рівнем інформатичної компетентності; готові до пошуку нестандартних ідей і оригінальних шляхів їх упровадження, до наукового й творчого пошуку; з чітким уявленням важливості обраної професії; з набутими знаннями й уміннями, обізнаними у сфері інформаційно-комунікаційних технологій^{294, 295}.

Використання в освітній діяльності тих чи інших технологій потребує обов'язкової оцінки результативності такого застосування. Отримані результати свідчать про педагогічну доцільність їх впровадження, або цілковиту непотребу. Під педагогічною доцільністю розуміють міру педагогічного втручання, розумну достатність або найбільшу відповідність обраного підходу (варіанти дій, технології, методів, засобів) навчально-виховної діяльності для досягнення оптимального результату в даній педагогічній ситуації.

Розгляд питання педагогічної доцільності використання вільного програмного забезпечення в процесі підготовки майбутніх учителів математики, фізики та інформатики слід розпочати з визначення та обґрунтування критеріїв ефективності його застосування в освітньому процесі, базуючись на чинниках педагогічної доцільності застосування та специфічних аспектах використання програмного забезпечення в освітній діяльності.

Тлумачний словник української мови визначає „доцільність” як „відповідний поставленій меті, практично корисний, розумний”²⁹⁶. Філософська категорія „доцільність” визначена як „відповідність явища або процесу певному стану, матеріальна або ідеальна модель якого постає в якості мети”²⁹⁷. Отже, у використанні цього поняття, передусім, варто розглянути співвідношення мети образу очікуваного результату діяльності та здійснити аналіз можливих шляхів його досягнення. Дефініція „педагогічна” в розгляді категорії „доцільність” підкреслює галузь дослідження, контекст і встановлює деяку прагматично важливу для дослідження якість, а саме – спрямованість на процеси навчання, розвитку, виховання та їх забезпечення.

Педагогічну доцільність застосування ІКТ в освітній діяльності Ю. Жук визначив через виконання таких умов²⁹⁸:

- відповідність можливостей використання специфічних можливостей ІКТ змістовно-значеннєвому наповненню фрагмента навчального процесу;
- орієнтація використання ІКТ на формування цілісного навчального процесу (для досягнення цілей навчання);

²⁹⁴ Velychko V. Ye., Fedorenko E. H., Kassim D. A. (2018) Conceptual Bases of Use of Free Software in the Professional Training of Pre-Service Teacher of Mathematics, Physics and Computer Science.

²⁹⁵ Величко В. Є., Федоренко О. Г. (2020) Ефективність застосування вільного програмного забезпечення в підготовці майбутніх учителів математики, фізики та інформатики як педагогічна проблема, 257-263.

²⁹⁶ Словник української мови: в 11 тт. (1970-1980) АН УРСР. Інститут мовознавства. Т. 2. С. 399.

²⁹⁷ Философский энциклопедический словарь (1983). Гл. ред. Ильичев Л. Ф., Федосеев П. Н. и др., 836 с.

²⁹⁸ Жук Ю. О. (2012) Особистісний простір учня в комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі. Інформаційні технології і засоби навчання.

– можливості реалізації засобами ІКТ особистісно-орієнтованого процесу навчальної діяльності;

– усвідомлення можливості декомпозиції цілей навчання й методів їхнього досягнення шляхом використання засобів ІКТ у навчальному процесі.

– в оцінюванні доцільності створення і практичного застосування в процесі професійної підготовки майбутніх учителів математики, фізики та інформатики вільного програмного забезпечення, за результатами нашого дослідження, мають бути враховані специфічні аспекти, до яких належать:

– основне призначення програмного забезпечення відповідно до класифікації електронних освітніх ресурсів;

– зміст відповідних навчальних дисциплін для впровадження з урахуванням специфіки дисциплін гуманітарного, природничо-наукового та математичного циклів;

– ступінь вираженості соціально-дидактичних функцій (пізнавальні, перетворювальні, ціннісно-орієнтовні, комунікативні, діагностичні, художні, підсилювальні, порівняльні, гуманістичні, реабілітаційні, керуючі, тренінгові, розважально-заспокійливі, правового, економічного та екологічного виховання, розвитку логічного мислення, творчої діяльності тощо).

Для позитивного оцінювання, з точки зору доцільності, вільне програмне забезпечення має відповідати цілям і завданням навчання; урахувати специфіку та зміст навчальної дисципліни; брати до уваги рівень формування знань, умінь і навичок як з точки зору вивчення та засвоєння конкретної дисципліни, так і з точки зору професійної значущості; допускати варіації рівня проблемності, складності завдань та інтенсивності візуального подання інформації; мати в арсеналі організаційні форми навчання, здійснення контролю знань, фіксації та аналізу результатів контролю; урахувати психоемоційні й вікові особливості та рівень розумового розвитку; допускати конфігурацію системи, варіацію і генерування завдань.

Маємо зауважити, що існують умовно розподілені на дві групи чинники педагогічної доцільності впровадження вільного програмного забезпечення в освітню діяльність, до яких належать „зовнішні” (об’єктивні) та „внутрішні” (суб’єктивні). До „зовнішніх” чинників можемо віднести соціально-економічні параметри; державне замовлення на підготовку майбутніх учителів математики, фізики та інформатики; фінансово-економічне обґрунтування та кадрове забезпечення впровадження вільного програмного забезпечення, оснащеність процесу навчання сучасними програмно-технічними засобами; наявність і якість методичного забезпечення та документації; забезпечення якісного складу педагогічного колективу і адміністрації установи, рівень їх культури, у тому числі інформаційної; ставлення адміністрації й органів управління освіти до процесу навчання і впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес; можливість постійного вдосконалення педагогічних кадрів і методів навчання.

До „внутрішніх” чинників належить наявність відповідних знань і операційних навичок для роботи із новим програмним забезпеченням і технологіями; пропедевтичних курсів; необхідної мотивації, установок, зацікавленості, потреби в підвищенні власного рівня знань, компетентності та самоосвіті; організованості, що виявляється в наявності необхідної загальної та інформаційної культури, відповідного рівня розумового розвитку, працездатності, а також відповідного психоемоційного забезпечення діяльності і діалогової взаємодії з комп’ютерними системами; достатня підготовка педагогічного складу і їх зацікавленість у застосуванні вільного програмного забезпечення в навчальному процесі тощо.

З урахуванням бажаних, професійно значущих таксономічних характеристик для кожного з найважливіших видів інтелектуальної діяльності (пізнавальної, перетворювальної, ціннісно-орієнтовної, комунікаційної, художньої) під час практичного використання вільного програмного забезпечення в процесі підготовки майбутніх учителів математики, фізики та інформатики має бути запропонована можливість вибору та діагностування окремих

компонентів по кожному з видів діяльності. Наприклад, з урахуванням таксономії, розробленої колективом американських учених під керівництвом Б. Блума, в аналізі вільного програмного забезпечення з точки зору вибірних і діагностованих ознак в процесі пізнавальної діяльності необхідно звернути увагу на найважливіші чинники такої діяльності, як знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка. Природно, що кожен з перерахованих елементів потребує, у свою чергу, ґрунтовної деталізації.

Професійна діяльність майбутніх учителів математики, фізики та інформатики має багатоплановий характер. Саме тому, під час підготовки майбутніх учителів математики фізики та інформатики в закладах вищої педагогічної освіти велику увагу слід приділити розвитку їх умінь розв'язувати професійно-педагогічні завдання. Майбутні вчителі математики, фізики та інформатики по закінченні педагогічного закладу вищої освіти мають володіти навичками роботи з комп'ютерними системами і відповідним програмним забезпеченням, навичками роботи з мовами програмування; бути обізнаними та використовувати у власній навчальній і професійній діяльності додатки, що розповсюджуються за ліцензіями вільного програмного забезпечення.

Фахова підготовка майбутніх учителів математики, фізики та інформатики має забезпечити професійну діяльність за будь-яких форм організації навчального процесу (очна, заочна, дистанційна тощо) та застосування творчого підходу до нього. Зазначене можливе лише за умови фундаментальної професійної підготовки під час навчання в педагогічному закладі вищої освіти, опанування навичками використання вільного програмного забезпечення у навчанні та повсякденному житті, своєчасній і якісній перепідготовці та за рахунок постійної самоосвіти упродовж усієї професійної діяльності. Усе це зумовлює необхідність застосування вільного програмного забезпечення в підготовці майбутніх учителів математики, фізики та інформатики, оскільки воно безпосередньо пов'язане з усіма зазначеними чинниками.

Визначення доцільності використання вільного програмного забезпечення в освітньому процесі можливе за умови вибору та обґрунтування критеріїв дидактичної ефективності, що дають змогу проводити відповідні педагогічні вимірювання. Слід констатувати, що на сьогодні у вищій школі не існує єдиного підходу до проблеми визначення педагогічної доцільності, про що свідчить проведений у межах нашого дослідження педагогічної доцільності використання вільного програмного забезпечення в підготовці майбутніх учителів математики, фізики та інформатики аналіз трактування в сучасній науково-педагогічній літературі таких дефініцій, як „дидактична ефективність” і „критерії дидактичної ефективності”. У сучасній педагогічній науці дидактична ефективність навчального процесу зазвичай визначається такими показниками, як:

- параметри часу та точності навчання²⁹⁹;
- параметри рівня засвоєння навчальної діяльності, науковості вивчення навчальної дисципліни, ступеня засвоєння діяльності, її усвідомленості³⁰⁰;
- параметри часових, технічних, дидактичних і психофізіологічних витрат³⁰¹.

Узагальнюючи результати проведеного аналізу характеристик доцільності використання вільного програмного забезпечення та спираючись на вищезазначені дослідження, доходимо висновку, що під *дидактичною ефективністю застосування в навчанні майбутніх учителів математики, фізики та інформатики вільного програмного забезпечення* розуміється *ефект від діяльності з використанням вільного програмного забезпечення, спрямованої на досягнення заздалегідь прогнозованих цілей навчання та виховання; позитивний приріст досягнутого результату в порівнянні з попереднім з урахуванням часових, технічних, дидактичних і психофізіологічних витрат*. Виходячи з цього, зазначимо, що вимір і оцінку дидактичної ефективності застосування вільного

²⁹⁹ Блинов В. М. (1976) Эффективность обучения.

³⁰⁰ Беспалько В. П. (1989) Слагаемые педагогической технологи.

³⁰¹ Образцов П. И. (2000) Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения.

програмного забезпечення під час навчання можна з достатнім ступенем вірогідності проводити за кількісно-якісними показниками освітнього процесу шляхом узагальнення та порівняння одних статистичних даних із іншими. Також, слід зазначити, що порівнянню підлягають лише результати, визначені цілями навчання.

Сучасні методи оцінки дидактичної ефективності застосування вільного програмного забезпечення поділяються на дві групи. До першої групи належать методи, в яких використовуються критерії, що відображають різні техніко-економічні показники процесу застосування вільного програмного забезпечення. З їх допомогою визначають мінімально можливі витрати на створення оптимального за складом дидактичного комплексу, на основі вільного програмного забезпечення, призначеного для досягнення певних освітніх цілей. У процесі розв'язання завдання вартісного оцінювання впровадження вільного програмного забезпечення в освітній процес визначаються найбільш економічні шляхи створення відповідної програмної складової навчальної діяльності або доведення показників якості наявних програмних засобів до оптимальних значень. До другої групи належать методи, в яких використовуються критерії, що дають змогу оцінювати тільки дидактичні складові процесу застосування вільного програмного забезпечення під час навчання майбутніх учителів математики, фізики та інформатики.

Використання вартісної обчислювальної техніки та відповідного програмного забезпечення, безсумнівно, вимагає розрахунків економічної ефективності, у тому числі й для вільного програмного забезпечення. Разом з тим, як свідчить проведене дослідження, у співвідношенні економічної та дидактичної ефективності впровадження вільного програмного забезпечення пріоритет серед існуючих програмних розробок має бути віддано саме вільному програмному забезпеченню. Характеристика доцільності застосування вільного програмного забезпечення у підготовці майбутніх учителів математики, фізики та інформатики має відображати вихідні результати всієї системи впровадження вільного програмного забезпечення після її реалізації.

У педагогічній теорії та практиці на сьогодні існують два підходи до оцінки ефективності впровадження інформаційно-комунікаційних технологій. Перший з них пов'язаний з використанням якісних, а другий – кількісних її показників. При цьому, перші базуються на основному критерії навчального процесу – якості навчання та його складових. До них належать відносні показники, що описуються у таких поняттях: обсяг знань, навичок і вмінь, їх повнота, системність, осмисленість, міцність, дієвість, результативність, якість, пізнавальна активність тих, хто навчається, мотивація навчання тощо. Сучасними науковцями та практичними педагогами робляться спроби ввести диференційовані критерії, що залежать від форм і методів, які застосовуються в інформаційно-комунікаційних технологіях, реалізовується можливість індивідуалізації та професійної спрямованості навчання, використання комп'ютерної техніки у підготовці фахівців різних профілів, достовірність і точність моделювання розрахунків, розвантаження суб'єктів навчального процесу від трудомістких, рутинних операцій з контролю навчання тощо.

Дотримуючись описового шляху, визначаючи якісні показники за результатами розв'язання певних завдань шляхом оцінки відповідей на питання, використовуючи показники важливості, вартості, вагомості, дослідники встановлюють задані критерії ефективності застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні. Однак, досвід свідчить, що таким чином дуже складно об'єктивно та достовірно оцінити знання, набуті за рахунок використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні і, насамперед, оцінити творчі вміння у використанні цих технологій, враховуючи при цьому не тільки прямі, але й непрямі показники якості навчання. Таке оцінювання найчастіше надмірно суб'єктивне та недостатньо точне й послідовне.

Оцінюючи ефективність застосування вільного програмного забезпечення у навчанні, викладачі не отримують повної інформації про дійсний стан сформованості знань, навичок і вмінь майбутніх учителів, а тим більше, про процеси їх набуття. Цей підхід не дає можливість визначити кількісні показники ефективності процесу навчання, використання

яких має ряд своїх переваг і особливостей. Крім того, спостерігається прагнення фахівців спиратися на складний математичний апарат, що робить розрахунки громіздкими та важкими для застосування в практичній діяльності.

Проте, наявність якісних характеристик не тільки суттєво, але й безумовно необхідно. Ці характеристики принципово полегшують розв'язання проблеми оцінювання ефективності застосування вільного програмного забезпечення у навчальному процесі, отримання більш об'єктивної картини навчання майбутніх учителів математики, фізики та інформатики. Аналіз, проведений у рамках нашого дослідження, свідчить, що використання набору таких критеріїв, як якість засвоєння знань, навичок і умінь, міцність їх засвоєння, мотивація, активність, а також час навчання дають можливість на необхідному рівні успішно розв'язувати завдання оцінювання ефективності застосування вільного програмного забезпечення під час фахової підготовки майбутніх учителів математики, фізики та інформатики.

Проблема дидактичних кількісних вимірювань дуже складна. Ця складність полягає, насамперед, у суб'єктивно-причинній різноманітності навчальної діяльності та її результатів, у самому об'єкті вимірювання, що знаходиться в стані безперервного руху та змін. Разом із тим, введення кількісних показників оцінки ефективності використання вільного програмного забезпечення є необхідним компонентом збору об'єктивних даних про стан і результати використання вільного програмного забезпечення у навчальному процесі майбутніх учителів математики, фізики та інформатики. У використанні подібних підходів широко застосовуються методи математичної статистики, теорії інформації, теорії ймовірностей, математичного моделювання тощо. Визначення ефективності застосування вільного програмного забезпечення в освітній діяльності через кількісні показники ґрунтується на даних, отриманих як шляхом прямого або опосередкованого вимірювання різних складових процесу навчання майбутніх учителів математики, фізики та інформатики, так і за допомогою кількісної оцінки відповідних параметрів адекватно побудованої моделі.

Зазначені підходи передбачають отримання найбільш об'єктивної інформації про навчальний процес і визначення таких умов і факторів, за яких можливо більш оптимальним шляхом досягти поставлених цілей навчання майбутніх учителів математики, фізики та інформатики. Слід констатувати, що на сьогодні ще не розроблена обґрунтована система параметрів, що дає змогу з високим ступенем точності оцінити процес набуття знань, а також ступінь сформованості навичок і вмінь сформованих майбутніми учителями математики, фізики та інформатики.

Виходячи із зазначеного вище в контексті теми нашого дослідження стверджуємо, що проблема вимірювання основних показників використання вільного програмного забезпечення у навчальному процесі майбутніх учителів математики, фізики та інформатики, вираження їх як у якісних, так і в кількісних показниках потребує подальшого розвитку. Вважаємо, що в ході розв'язання означеної проблеми важливо знайти єдині, як якісні, так і кількісні, параметри та відповідні методик для вимірювання й оцінки різних характеристик використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі, що дають змогу визначити найбільш доцільні шляхи, форми та методи організації навчальної діяльності майбутніх учителів математики, фізики та інформатики у педагогічному закладі вищої освіти.

Однією із загальноприйнятих методик оцінки ефективності використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальній діяльності, а в нашому випадку – вільного програмного забезпечення, є методика В. Беспалька³⁰². Згідно з цією методикою дидактична ефективність може бути виражена за допомогою визначеної сукупності параметрів, що описують мету та результат дидактичних процесів. Для оцінки успішності навчання можуть бути названі такі параметри цілей і результатів навчання:

$K\alpha$ – коефіцієнт засвоєння за заданим рівнем;

³⁰² Беспалько В. П. (1989) Слагаемые педагогической технологии.

$K\beta$ – коефіцієнт науковості навчання;
 $K\tau$ – коефіцієнт опанування діяльності;
 $K\gamma$ – коефіцієнт усвідомленості засвоєння;
 T – час на навчання;
 σ – стабільність результатів за параметрами $K\alpha$, $K\beta$, $K\tau$, $K\gamma$.

Для оцінки продуктивності навчання – параметри:

$Q_{пр}$ – об'єм інформації, уведений у процес навчання за фіксований відрізок часу (T);

Q_u – об'єм засвоєної інформації за той же час;

C – швидкість засвоєння.

Досить інформативними та доступними з точки зору оперативного отримання необхідних даних для розрахунків, на наш погляд, є показники, запропоновані П. Образцовим³⁰³. У загальному вигляді результати його досліджень використаємо для оцінки ефективності застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні майбутніх учителів математики, фізики та інформатики, виходячи з формули:

$$E_{\text{ИКТ}} = \frac{P_{\text{Н}}}{P_{\text{М}}} \cdot K_{\text{Е}},$$

де $P_{\text{Н}}$ – результати, досягнуті в процесі навчання. Визначаються на основі як якісних, так і кількісних показників;

$P_{\text{М}}$ – результати, що відповідають цілям навчання, виражені у відповідних параметрах;

$K_{\text{Е}}$ – коефіцієнт ефективності. Визначається з урахуванням усіх економічних параметрів упровадження.

Крім того, П. Образцов вважає доцільним порівняльне оцінювання ефективності використання інформаційно-комунікаційних технологій за наступним методом:

$$E_{\text{ИКТ}} = \frac{C_{\text{е}} - C_{\text{к}}}{C_{\text{к}}},$$

де $C_{\text{е}}$ – сума оцінок, отриманих експериментальною групою за результатами впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні; $C_{\text{к}}$ – сума оцінок отриманих контрольною групою, у якій упровадження не відбувалось. Через те, що на початку проведення експериментального дослідження сформувані контрольні та експериментальні групи рівними за кількістю і за якістю неможливо й урахувуючи той факт, що під час проведення дослідження як на експериментальну, так і на контрольну групу постійно впливає діючий навчальний процес та власний саморозвиток членів груп, доцільним було б порівняння не сум оцінок, а середньозваженого приросту отриманих результатів у контрольних і експериментальних групах:

$$E_{\text{ИКТ}} = \frac{\Delta P_{\text{Е}}}{\Delta P_{\text{К}}},$$

де $\Delta P_{\text{Е}}$ – середньозважений приріст отриманих результатів в експериментальних групах, а $\Delta P_{\text{К}}$ – у контрольних групах. У разі, якщо часові ресурси методики в контрольних й експериментальних групах різняться, необхідно використовувати часовий коефіцієнт.

Визначимо дидактичну доцільність використання вільного програмного забезпечення в освітній діяльності майбутніх учителів математики, фізики та інформатики. Вона визначається цілями розвитку особистості індивіда й базується на використанні програмного забезпечення відповідно до його навчально-методичного призначення. Останнє, у свою

³⁰³ Образцов П. И. (2000) Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения.

чергу, визначене методичними цілями, реалізація яких можлива через використання вільного програмного забезпечення й зумовлює перехід навчального процесу майбутніх учителів математики, фізики та інформатики на якісно вищий рівень, що є підґрунтям застосування програмно-методичного забезпечення за умови наявності оцінки якості вільного програмного забезпечення.

Базуючись на дослідженні І. Роберт³⁰⁴, визначимо з позиції дидактичних принципів найбільш значущі методичні цілі, реалізація яких шляхом використання вільного програмного забезпечення доцільна в підготовці майбутніх учителів математики, фізики та інформатики:

- *диференціація та індивідуалізація навчальної діяльності* засобами інформаційних технологій, заснованих на використанні вільного програмного забезпечення з персоналізацією навчальної діяльності;
- *оцінювання навчальної діяльності* шляхом поточного та підсумкового контролю засобами вільного програмного забезпечення;
- *здійснення самоконтролю та самореалізації* як в аудиторній, так і позааудиторній навчальній діяльності;
- *організація самоосвітньої діяльності* шляхом використання програмного забезпечення;
- *раціональне використання навчального часу* шляхом виконання нецільових завдань, аналізу даних і їх обчислень за допомогою вільного програмного забезпечення;
- *візуалізація моделей, процесів, явищ*, що є предметом навчальної діяльності;
- *моделювання об'єктів дослідження* та визначення їх параметрів, характеристик, способів поведінки у процесі їх життєвого розвитку;
- *посилення мотивації до навчальної діяльності* шляхом гармонійного застосування вільного програмного забезпечення в освітній діяльності;
- *формування вмінь прийняття оптимальних рішень* шляхом розв'язання завдань і оптимального вибору програмного забезпечення;
- *формування інформаційної культури* шляхом розв'язання завдань засобами інформаційних технологій, а не конкретного програмного забезпечення.

Усвідомлення дидактичних переваг використання вільного програмного забезпечення перед пропріетарним (за відповідного організаційно-методичного забезпечення навчального процесу майбутніх учителів математики, фізики та інформатики) приводить до висновку про цінність вільного програмного забезпечення та формує відповідні очікування. При цьому ігнорується ціла низка значущих для дидактичної ефективності параметрів, наприклад, фактор новизни з часом нівелюється. Не можна нехтувати також особистісними фаховими характеристиками викладачів.

Формально можна окреслити три дидактичні рівні використання програмних продуктів вільного програмного забезпечення в освітній діяльності майбутніх учителів математики, фізики та інформатики:

- використання вільного програмного забезпечення для розв'язання традиційних методичних завдань;
- використання вільного програмного забезпечення для розв'язання нових освітніх завдань;
- створення на базі вільного програмного забезпечення платформи електронного навчання.

Перший рівень характеризується епізодичним використанням вільного програмного забезпечення в традиційних формах освіти майбутніх учителів математики, фізики та інформатики. Зазвичай використовуються репрезентативні, мультимедійні та аналітичні можливості вільного програмного забезпечення. При цьому вільне програмне забезпечення не є об'єктом вивчення чи рекомендованим методичним засобом. Викладачі, які

³⁰⁴ Роберт И. В. (1994) Современные информационные технологии в образовании.

обмежуються цим рівнем, діють за особистими переконаннями та через низькі, на думку самих викладачів, методичні можливості вільного програмного забезпечення загального та навчального призначення. Говорити про ефективність використання вільного програмного забезпечення в освітній діяльності майбутніх учителів математики, фізики та інформатики на цьому рівні не варто, тим не менш, певні значущі методичні цілі вони реалізують. Під певними значущими цілями розуміємо покращення наочності навчального матеріалу, формування цілісності наукових знань, започаткування інтенсифікації навчальної діяльності засобами ІКТ.

Другий рівень. Рівень, на якому вільне програмне забезпечення використовується для організації та підтримки нових форм навчання майбутніх учителів математики, фізики та інформатики, наприклад, змішаного навчання, яке розглядається як ефективне використання інформаційних технологій у навчанні. На цьому рівні вільне програмне забезпечення використовується як рівноправний компонент змішаного навчання та як елемент моделювання, тобто засіб створення інформаційної моделі. Можливість створення інформаційної моделі і є тією сходинкою, завдяки якій навчання переходить на новий якісний рівень. Тож навчальні технології, у яких використовується вільне програмне забезпечення, мають стати сучасними засобами навчання, адже розв'язання актуальних освітніх завдань можливе лише за умови, коли в засобах навчання майбутніх учителів математики, фізики та інформатики будуть змодельовані адекватні способи діяльності із засвоєнням конкретного матеріалу.

Третій рівень є не тільки наслідком поєднання перших двох, а й має зберігати як спадкоємність педагогічної традиції, так і розробки нових форм, методів і методик навчання майбутніх учителів математики, фізики та інформатики. Використання вільного програмного забезпечення в підготовці майбутніх учителів математики, фізики та інформатики як платформи електронного навчання, з одного боку, докорінно змінює традиційне навчання, а з іншого, є його наступною формою організації, що відповідає соціальним замовленням інформаційного суспільства на обізнаного сучасного фахівця.

Висновки. Таким чином, педагогічна доцільність використання вільного програмного забезпечення в процесі підготовки майбутніх учителів математики, фізики та інформатики обґрунтовується такими кроками:

- проведення порівняльного аналізу вільного програмного забезпечення, що використовується в навчанні;
- на основі проведеного аналізу прийняття рішень щодо вибору програмних продуктів вільного програмного забезпечення в освітній діяльності;
- здійснення спільної комунікаційної діяльності щодо використання вільного програмного забезпечення в майбутній професійній діяльності;
- взаємне тестування та налагодження обраних та створених електронних освітніх ресурсів.

Перспективою подальших досліджень є проектування моделі діагностики педагогічна доцільність використання вільного програмного забезпечення в процесі підготовки майбутніх учителів математики, фізики та інформатики.

Література

1. Словник української мови: в 11 т. / АН УРСР. Інститут мовознавства; за ред. І. К. Білодіда. К.: Наукова думка, 1970-1980. Т. 2. С. 399.
2. Философский энциклопедический словарь. Гл. ред. Ильичев Л. Ф., Федосеев П. Н. и др. Москва: Советская энциклопедия, 1983. 836 с.
3. Жук Ю. О. Особистісний простір учня в комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі. Інформаційні технології і засоби навчання. 2012, Т. 3, №. 29.
4. Блинов В. М. Эффективность обучения. Москва: Педагогика, 1976. 191 с.
5. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. Москва: Просвещение, 1989. 217 с.

6. Образцов П. И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения : автореф. дис. на соискание ученой степени д-ра пед. наук, Орловский гос. техн. ун-т. Орел, 2000. 45 с.

7. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании. Москва: Школа-Пресс, 1994. 187с.

8. Velychko V. Ye., Fedorenko E. H., Kassim D. A. Conceptual Bases of Use of Free Software in the Professional Training of Pre-Service Teacher of Mathematics, Physics and Computer Science. In: Kiv A. E., Soloviev V. N. (eds.) Proceedings of the 1st International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2018), Kryvyi Rih, Ukraine, October 2, 2018. CEUR Workshop Proceedings 2257, 93-102. <http://ceur-ws.org/Vol-2257/paper11.pdf> (2018).

9. Величко В. Є., Федоренко О. Г. Ефективність застосування вільного програмного забезпечення в підготовці майбутніх учителів математики, фізики та інформатики як педагогічна проблема. Bulletin of the Cherkasy Bohdan Khmelnytsky National University. Series" Pedagogical Sciences", (1), 257-263. 2020

2.7. FEATURES OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL DISCIPLINE DISTANCE TEACHING

2.7. ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ ВИКЛАДАННІ ПРОФЕСІЙНО-ПРОФІЛЬОВАНИХ ДИСЦИПЛІН

Сучасні напрями викладання професійно-профільованих дисциплін в вищій школі. Для реалізації державної політики³⁰⁵ в сферах цивільного захисту, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та запобігання їх виникненню, ліквідації надзвичайних ситуацій, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежної та техногенної безпеки, діяльності аварійно-рятувальних служб, а також гідрометеорологічної діяльності в Україні створено Державну службу з надзвичайних ситуацій (ДСНС). Вона є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого координується Кабінетом Міністрів України.

Для ефективного виконання доручених ДСНС функцій³⁰⁶ потрібні фахівці, які здатні виконувати покладені на них задачі. Підготовку та перепідготовку фахівців для підрозділів ДСНС та інших організацій різної форми власності здійснює Національний університет цивільного захисту України (НУЦЗУ). Випускники Університету мають можливість обіймати посади у державних та недержавних структурах, діяльність яких направлена на забезпечення захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, виготовлення продукції протипожежного призначення. Своєю метою науково-педагогічні працівники Університету бачать створення умов, які забезпечують оволодіння здобувачами вищої освіти системою загальних та спеціальних знань. Ці знання потрібні майбутньому фахівцю для успішної праці за обраним фахом незалежно від того, чи буде він працювати в державних або недержавних установах.

Для досягнення цієї мети кафедри НУЦЗУ постійно здійснюють комплексний науково-методичний підхід. Він направлений на забезпечення навчальних дисциплін необхідними науково-методичними матеріалами для проведення лекційних та практичних занять. При вивченні окремих дисциплін передбачено виїзні заняття, які проводять на різних об'єктах. Результатом таких занять є ознайомлення здобувачів вищої освіти з реальними умовами роботи підприємств, об'єктів будівництва, споруд та будівель, що вже експлуатуються. Крім того, в НУЦЗУ існує потужна лабораторна база, сучасні комп'ютерні класи для поглиблення теоретичних знань та отримання практичних навичок роботи з документами, обладнанням.

Однак на теперішній час цього вже недостатньо. Для можливості віддаленої роботи зі здобувачами в сучасних умовах, а також в зв'язку з пандемією Covid-19, повстало нагальне питання більш активного використання засобів дистанційного навчання. Необхідність такого підходу не викликає сумніву^{307 308 309} у фахівців з різних країн та галузей знань. Для розв'язання проблеми використовують різні шляхи, засоби³¹⁰, які відрізняються ефективністю, можливостями реалізації. Світова статистика свідчить про готовність як викладачів, так і здобувачів вищої освіти до нових форм освіти³¹¹. Це стосується не тільки переходу на віддалене викладання, а взагалі зміни підходу до форми подачі матеріалу.

Особливості професійно-профільованих дисциплін. Для отримання професійних знань та навичок, необхідних майбутньому фахівцю зі спеціальності «Пожежна безпека», передбачено вивчення професійно-профільованих дисциплін. Згідно затверджених

³⁰⁵ Закон України «Про національну безпеку України» від 21. 06. 2018 № 2469-VIII.

³⁰⁶ Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій.

³⁰⁷ Simonson, Michael & Berg, Gary A. "Distance learning". Encyclopedia Britannica, 2016.

³⁰⁸ Guri-Rosenblit, S. (2016). Distance higher education in the digital era: Challenges and prospects. Distance Education in China, 6, 16-25.

³⁰⁹ Vargas, Y. H., Solís, I. I., Espinosa, J. C. M., & Olivares, F. M. (2016). Distance Learning vs on Site Learning "A Comparative Study in a Public University in Mexico". Education, 6 (3), 69-74.

³¹⁰ Корнеев А. Н., Толоконникова Е. В. Дистанционное обучение: будущее развития образования.

³¹¹ E-learning and digital education. - Statistics & Facts. Education & Science. 2020.

навчальних планів здобувачі вищої освіти починають вивчати їх з другого курсу. Це обумовлено необхідністю на першому курсі поглибити знання з фізики, математики, надати низку знань, що слугують основою для подальшого навчання.

Особливістю професійно-профільованих дисциплін є направленість на практичну складову, отримання спеціальних знань та вмінь, які допоможуть випускнику в його практичній діяльності. Враховуючі особливості спеціальності «Пожежна безпека», які пов'язані з можливими ризиками для життя та здоров'я людини при виконанні професійних обов'язків, практичній складовій навчання в НУЦЗУ приділяється особлива увага. Для цього створено необхідні умови: спеціальні класи та навчальний полігон для відпрацювання роботи з пожежним обладнанням, комп'ютерні тренажери та програми. Все це в комплексі допомагає майбутньому фахівцю отримати необхідні навички та знання, навчитися використовувати їх в своїй професійній діяльності, обґрунтовувати свої дії.

Однією з професійно-профільованих дисциплін є «Протипожежне водопостачання». Метою викладання дисципліни є підготовка фахівців³¹², здатних в повсякденній діяльності використовувати спеціальні знання, пов'язані з особливостями подачі води на гасіння пожежі. На лекційних та практичних заняттях здобувачі отримують професійно-орієнтовані знання, необхідні для аналізу стану систем протипожежного водопостачання, прийняття рішень щодо подальших дій для підвищення рівня протипожежної безпеки.

В процесі вивчення дисципліни передбачено розгляд тем, які стосуються особливостей роботи та розрахунку насосно-рукавних систем; систем зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання та вимог нормативних документів до них; порядку перевірки проєктів та контролю систем водопостачання; приладів, порядку та способів проведення випробування зовнішніх та внутрішніх водопровідних мереж на водовіддачу. В результаті засвоєння дисципліни здобувач вищої освіти повинен вміти виконувати відповідні розрахунки та оцінювати їх, перевіряти відповідність прийнятих рішень вимогам нормативних документів для різних об'єктів, проводити випробування зовнішніх та внутрішніх водопровідних мереж на водовіддачу та оформлювати результати. Загальний об'єм дисципліни складає 150 годин, з яких 28 годин відведено на лекції, 46 годин – практичні та лабораторні заняття, 76 годин – самостійна робота.

Для вирішення поставлених перед дисципліною задач викладачі кафедри використовують різні методи та засоби навчання. Дисципліна забезпечена підручниками, практикумами для розв'язання задач, методичними вказівками для самостійної роботи. Для зручної та наочної подачі навчального матеріалу викладачі використовують презентації, відео-сюжети. Наявність в класах Smart-дошок з можливістю доступу до інтернет-мережі дозволяє безпосередньо під час занять демонструвати оперативну інформацію з сайту ДСНС та інших ресурсів, яка підкреслює практичну спрямованість дисципліни. Але в умовах карантину, що був запроваджений в зв'язку з поширенням вірусу Covid-19, виникла нагальна потреба швидко «перенести» заняття в режим онлайн, не втративши при цьому необхідного рівня освіти. Для цього викладачами дисципліни було застосовано різні методи та засоби, які дозволили повністю виконати програму дисципліни та надати майбутнім фахівцям усі необхідні знання та навички.

Технології, методи, що використовуються. Важливою умовою навчання майбутніх фахівців є доступна подача інформації, її різноманітність, відповідність сучасним вимогам, рівень засвоєння. Однак поширення небезпечної хвороби Covid-19 та оголошення пандемії поставило перед викладачами нові задачі:

- швидко перейти на роботу в дистанційному режимі;
- забезпечити якісне та своєчасне проведення практичних та лабораторних робіт;
- налагодити постійний зв'язок зі здобувачами вищої освіти для консультування та проведення контрольних заходів.

³¹² Силабус навчальної дисципліни «Протипожежне водопостачання».

Для вирішення цих задач було застосовано різноманітні інформаційні технології, здатність яких підвищити інформативність занять, якість засвоєного матеріалу, за лічені хвилини відтворювати різні варіанти подій не викликає сумніву. Серед таких технологій необхідно виділити:

- електронний підручник;
- дистанційний курс;
- онлайн-тестування;
- розрахункові програми.

Робота по створенню електронного підручника³¹³ була розпочата заздалегідь, а ефективність його використання перевірена шляхом впровадження в освітній процес на очній, заочній та дистанційній формах навчання. Електронний підручник «Спеціальне водопостачання» створено при використанні розробленого в Університеті редактора. Підручник містить теоретичну частину, п'ять навчальних відеофільмів, контрольні питання та завдання (в тому числі у вигляді тестів) (Рис. 1). Перевагою такої форми подачі навчального матеріалу є можливість швидкого пересування по тексту, простий пошук інформації, можливість застосувати інтерактивні методи. Після проходження тестування здобувач одразу бачить результат, помилки та може знов перевірити свої знання.

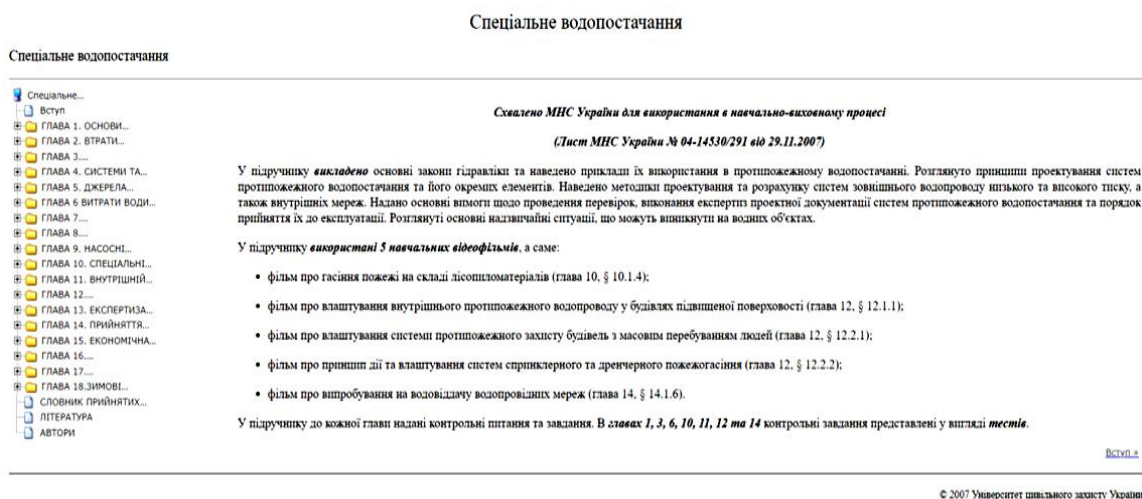


Рис. 1. Меню та анотація електронного підручника

Більш функціональною та зручною для користування формою навчання є дистанційний курс. За обсягом та формою матеріалу, що надається здобувачу вищої освіти, дистанційний курс повинен містити в собі усі необхідні матеріали, які отримують здобувачі, що навчаються за традиційною формою. При цьому він повинен враховувати особливості віддаленої роботи, як викладача, так і студента. Якісний дистанційний курс стає своєрідним путівником, який направляє та допомагає засвоїти матеріал навчальної дисципліни. Фактично він представляє собою покрокову інструкцію по освоєнню курсу, тобто по досягненню цілей, сформульованих в освітній програмі.

Отриманий при створенні та використанні електронного підручника досвід, а також необхідність швидко відреагувати на умови дистанційного навчання, надихнули викладачів на розроблення дистанційного курсу «Протипожежне водопостачання» (Рис. 2). Його створено на платформі MOODLE, яку вже не перший рік успішно використовують викладачі та здобувачі вищої освіти різних країн³¹⁴.

³¹³ Петухова О. А., Горносталь С. А. Електронний підручник «Спеціальне водопостачання». Матеріали Х Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software», Харків, ХНУБтаА, 2018. С. 86.

³¹⁴ Modern Distance Learning Technologies in Higher Education: Introduction Problems. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 2018, 14 (10).

- При розробці дистанційного курсу перед викладачами було поставлено чотири задачі:
1. Створити комфортні умови вивчення дисципліни здобувачам вищої освіти будь-якої форми навчання.
 2. Забезпечити отримання стійких знань та навичок.
 3. Своєчасно та якісно проводити контрольні заходи.
 4. Організувати зворотній зв'язок.

The screenshot shows a web interface for a course titled "Протипожежне водопостачання ...". The navigation bar includes "Головна", "Інформаційна сторінка", "Події", "My Courses", and "Цей курс". The breadcrumb trail is: "Мой курси > Спеціальність 261 «Пожежна безпека» > Бакалавр > Освітньо-професійна програма «Пожежна безпека» > Протипожежне водопостачання".

The main content area features a "Новостной форум" section with a "БІБЛІОТЕКА" folder containing PDF files: "ЛЖ ПВ - 2020.pdf", "Протипо водопост МВ КП - 2020.pdf", "СВ_практикум.2014.pdf", "Спецводопостачання Підручник.pdf", and "SYLABUS_PV_ochna.pdf". A "Завантажити теку" button is present.

Below the library is a section titled "ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ".

The course content is organized into "МОДУЛЬ 1. НАСОСНО-РУКАВНІ СИСТЕМИ." and "ЛЕКЦІЯ 1. Дисципліна «Протипожежне водопостачання». Основи теорії насосів".

План лекцій:

1. Дисципліна "Протипожежне водопостачання"
2. Класифікація насосів
3. Основні характеристики насосів

Завдання для самопідготовки:

1. Підготуватися до формального опитування:
 - Визначення НРС та насоса
 - Визначення та одиниць виміру: подача; напір; потужність; ККД; вакууметрична та геометрична висота всмоктування насоса
 - Головна робоча характеристика насоса
 - Характеристика рукавної системи
2. Законспектувати приклад розв'язання задач с. 30-31, 43-44, 46-47 (підручник "СВ").
3. На практичне заняття кожному мати ЛЖ ПВ - 2020 – робочий зошит (лабораторний журнал) (роздрукувати або підготувати зошит на 18 аркушах).

At the bottom, there is a "Презентація к лекції 1." icon.

Рис. 2. Дистанційний курс «Протипожежне водопостачання»

Дистанційне навчання включає дві основні складові. Перша – це інструментальне середовище, яке забезпечує функціональність усіх стадій навчального і допоміжного процесів. Друга - змістовна частина (наповнення, контент, навчальні матеріали, база даних про студентів та процес навчання). Крім того, при розробці курсу можна виділити два напрями роботи: підготовка методичного наповнення та дизайн (подача навчального матеріалу). Причому поняття «дизайн» містить в собі декілька сторін. З одного боку, це методична будова - структура текстів, логічне поєднання їх частин; та інструментальна частина курсу, яка передбачає здійснення контролю, обговорення, оціночні критерії.

Важливою частиною методичного дизайну є наявність гіперпосилань, переходів між поняттями та окремими блоками.

З іншого боку, дизайн передбачає «вбудовування» написаних викладачем текстів в стандартну веб-структуру, формування переходів і посилань. Крім того, проводиться робота по оформленню: підбирається колір, ілюстрації, специфічні методи візуалізації та інше. Таким чином, дистанційний курс являє собою особливим чином сконструйований веб-сайт, що складається з ряду сторінок-розділів.

При розробці дистанційного курсу дисципліни «Протипожежне водопостачання» особливу увагу приділено створенню початкової сторінки. На ній розміщено загальну інформацію про процес навчання, передбачено можливість переходу до інших частин курсу та, зокрема, на сторінку підтримки. Ця сторінка призначена для вирішення типових проблем технічного характеру, які не пов'язані зі змістом курсу.

Найбільша частина курсу представляє собою методичний блок. Для зручності користування було збережено розподіл матеріалу за модулями. В кожному модулі надано матеріали лекцій, контрольні питання, матеріали до практичних занять, завдання для самостійного виконання. Перевірити якість засвоєння матеріалу здобувач може за допомогою тестів, які складаються з питань різного типу (закритих, відкритих, з пошуком відповідності). Для зручності користування також зроблено посилання на сторінки «Бібліотека», «Форум», «Тестові завдання». Здобувачам вищої освіти надано доступ до електронних матеріалів лекцій та практичних занять (в вигляді презентацій, курсів лекцій), відео-сюжетів, підручників, практикумів, методичних вказівок, прикладів оформлення звітних матеріалів, програмних продуктів для набуття практичних навичок з окремих розділів курсу.

Для проведення практичних занять, які передбачають виїзд на реальний об'єкт, було застосовано відео-сюжети. В них стисло та конкретно показано частину об'єкту, що вивчається, надана необхідна інформація стосовно її призначення, технічних характеристик, особливостей застосування в конкретних умовах експлуатації. На початку практичного заняття викладач надає загальну інформацію про об'єкт, яка мета його відвідування, що треба отримати в результаті. Безпосередньо завдання та шлях його виконання крок за кроком надано в вигляді презентації. Крім того, здобувачі отримують додаткові матеріали в вигляді коротких відео-сюжетів, схем, креслень. Спочатку викладач показує сюжети та коментує їх, звертає увагу на важливі моменти, на прикладах показує, як аналізувати, інтерпретувати та оформлювати результати. Після цього здобувачі переходять до самостійного виконання та оформлення завдання. Результати, які було отримано після такого заняття, дозволяють стверджувати, що якість знань при цьому залишилася на достатньому рівні, здобувачі отримали необхідний обсяг знань та вмінь.

Завдяки можливості завантаження результатів безпосередньо в дистанційний курс, у викладача є можливість контролювати термін виконання завдання, надавати зворотній зв'язок, звертати увагу здобувача на його помилки в розв'язанні або оформленні результатів. Крім цього, в дистанційному курсі є різні шляхи комунікації безпосередньо з конкретним здобувачем, форум для обговорення, питань, оголошень.

Дуже важливо, що в процесі виконання завдань, студенти можуть спілкуватися з викладачем курсу і іншими учнями за допомогою обміну повідомленнями. Додатково до курсу можна «підключати» посилання на популярні ресурси, які дозволяють швидко обмінюватися інформацією, робити оголошення.

Ще однією цікавою та надзвичайно зручною можливістю для організації зворотного зв'язку зі здобувачами вищої освіти та швидкого доведення до них інформації про успішність виявилася можливість додавання до дистанційного курсу журналів груп. Це зроблено безпосередньо в курсі, використовуючи наданий функціонал. Також є можливість робити посилання на зовнішні ресурси. Крім того, в курсі можна додати обмеження, тобто визначити коло осіб, які можуть бачити наведену в журналах інформацію. Це, наприклад,

може бути окрема група, яка має можливість дивитися оцінки в будь-який час, але тільки своєї навчальної групи.

До кожної теми надано тести для самоконтролю (Рис. 3), які не обмежено в часі, кількості проходження, не потребують внесення особистих даних.

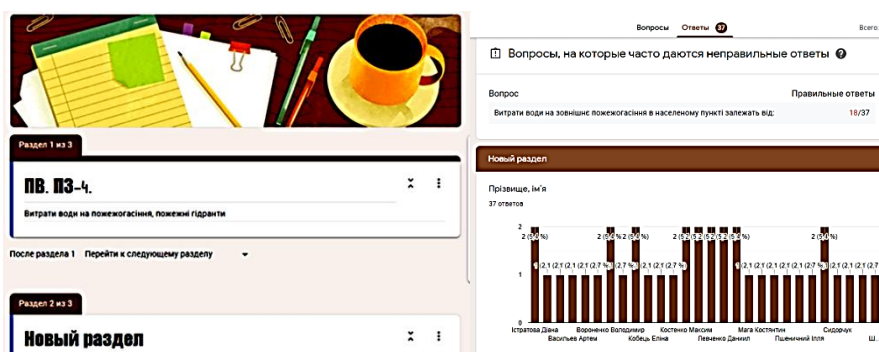


Рис. 3. Приклад тесту для контролю засвоєння теми та демонстрація можливостей аналізу результатів

Для оцінювання результатів протягом вивчення окремих тем передбачено декілька тестувань, питання з яких потім об'єднано в один підсумковий тест. При цьому у викладача є можливість проаналізувати повноту знань з теми, визначити частоту невірних відповідей. Це дуже проста та зручна в використанні форма, в якій легко можна копіювати, додавати, видаляти питання. Є можливість надавати відповіді шляхом вибору з заданого переліку, або писати її самостійно.

Ще одна проблема, яку прийшлося вирішувати при викладанні дисципліни в дистанційному форматі, стала необхідність проведення лабораторних робіт. Для переведення цієї роботи в онлайн-режим, викладачами дисципліни «Протипожежне водопостачання» було створено кілька програмних комплексів, які використовуються на практичних заняттях для вибору обладнання пожежних кран-комплектів (ПКК). Основою для розробки таких комплексів стали попередні наукові здобутки^{315, 316, 317, 318}.

Наприклад, програмний комплекс «ВПВ» дає можливість розглянути декілька варіантів влаштування внутрішнього протипожежного водопроводу (ВПВ) (Рис. 4) та запропонувати обґрунтоване рішення не відхиляючись від вимог нормативних документів.

При цьому значно спрощується процес визначення основних розрахункових параметрів системи ВПВ для конкретних умов його влаштування. За результатами користувач повинен вибрати варіант, що при мінімальних економічних затратах забезпечить максимальний захист приміщень будівлі. Вихідними даними для користування комплексом є характеристика будівлі, пожежного навантаження та водопровідної мережі. Додатково можна задавати характеристики складових ПКК, якщо їх вибір здійснюється не за запропонованими рекомендаціями, для визначення можливості забезпечення успішного гасіння пожежі за допомогою такого обладнання.

³¹⁵ О. А. Петухова, С. А. Горносталь. Навчально-тестовий симулятор «Випробування на водовіддачу водопровідних мереж». Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної конференції «FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE», Харків, ХНУБтаА. 2017. С. 82.

³¹⁶ Оксьом Т. Ю., Петухова О. А., Горносталь С. А. Програмне забезпечення для проектування пожежних кран-комплектів готелів. Матеріали ХІІ-ої міжнародної науково-практичної конференції «Free and open source software». Харків, ХНУБтаА. 2020. с. 56.

³¹⁷ Петухова О. А., Горносталь С. А., Щербак С. М. Визначення характеристик складових пожежних кран-комплектів виробничої будівлі. Проблеми пожежної безпеки. Харків, НУЦЗУ. 2020. С. 130-135.

³¹⁸ Рубан Д. В. Вдосконалення способів проектування систем внутрішнього протипожежного водопроводу / Д. В. Рубан, О. А. Петухова // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків, НУЦЗУ. 2019. с. 45.

Вхідні дані:
тип будівлі = житлова
довжина будівлі = 48, м
ширина будівлі = 24, м
кількість поверхів = 25
висота поверху = 3, м

Визначення нормативних величин:
Мінімальна витрата води з одного ПКК = 2,5, л/с. Кількість струменів на кожну точку розміщення = 4
У випадку ПКК в будівлях будь-якого призначення окрім розміщення в них ПКК діаметром 30 мм або 65 мм в \- якості первинного засобу пожежогашіння передбачається встановлення ПКК діаметром 25 мм, виконаного \- на укомплектованого за ДСТУ 4401-1 (крім складських споруд)
У квартирах житлових будівель умовною висотою понад 47 м передбачається установка ПКК діаметром 19, мм, 25 мм або 33 мм (в комплектації згідно ДСТУ 4401-1), який забезпечує можливість подавання води у будь-яку точку квартири з урахуванням струменя води 3 м

Висновок:
Приймається схема ВПВ з підвищувальними установками в якості яких можуть використовуватися - насоси-підвищувачі; - водонапірні баки; - на титі.

2.1. Характеристики обладнання пожежних крап-колекцій:
діаметр пожежного крап-колективу = 65, мм
довжина рукава = 20, м
діаметр насадки ствола = 19, мм
Визначення фактичних розрахункових величин:
фактична витрата води з ПКК = 4,1, л/с, фактичний напір на ПКК = 12,1, м,
фактичний радіус кожквонної частини струменя = 8, м
проекція радіуса кожквонної частини струменя = 7,827994635, м
максимально допустимі відстані між ПКК = 25,10771367, м

Загальна кількість ПКК в будівлі пропонується = 150

Рис. 4. Приклад розрахунку за допомогою програмного комплексу «ВПВ»

Запропонований комплекс дозволяє без додаткових затрат часу визначити доцільний варіант обладнання ПКК, їх кількості та розміщення в плані будівлі, при цьому кожний варіант буде повністю відповідати вимогам нормативного документу. В результаті роботи з програмним комплексом здобувач повинен зробити висновки про доцільність використання ПКК з конкретними характеристиками для гасіння пожежі в заданій будівлі. Робота з комплексом надає змогу користувачу приймати обґрунтоване рішення щодо комплектації ПКК для різних умов його використання, пропонувати додаткові заходи з захисту будівлі або забезпечувати евакуацію людей та заходи з рятування матеріальних цінностей.

Висновок. Професійно-профільовані дисципліни, до яких також відноситься дисципліна «Протипожежне водопостачання», вимагають від викладачів максимум зусиль для надання здобувач вищої освіти необхідного обсягу знань, вмінь, практичних навичок. Питання успішності та якості засвоєння навчального матеріалу є дуже актуальними. Виконати поставлені задачі в сучасних умовах, що швидко змінюються та ставлять перед викладачами нові виклики, допомагають різноманітні інформаційні технології. Вони, по перше, дозволяють зробити освітній процес доступним здобувачам вищої освіти незалежно від місця їх знаходження, що є актуальним в умовах карантину. По-друге, урізноманітнити навчальний процес, додавши інтерактивні засоби подачі інформації. По-третє, впровадження інформаційних технологій при дистанційному викладанні професійно-профільованих дисциплін надає можливості самоконтролю для здобувача вищої освіти, оперативного контролю викладачем своєчасності та якості виконання завдань, а також отримання та збереження детальної інформації про кожного здобувача за окремими елементами дисципліни та в цілому.

Крім того, треба відзначити позитивне відношення здобувачів до користування інформаційними технологіями. У більшості з них не викликає труднощів при використанні нових застосунків, комп'ютерних програм, засобів. До того ж це дає додатковий ефект, який полягає в практичному застосуванні вмінь та навичок, які були отримані при вивченні інших дисциплін (комп'ютерного або мовного спрямування). Зрозуміло, що робота по впровадженню інформаційних технологій в навчальний процес, повинна здійснюватися регулярно, враховуючі нові досягнення та пропозиції виробників та розробників.

Література

1. Закон України «Про національну безпеку України» від 21. 06. 2018 № 2469-VIII. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text>.
2. Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1052-2015-%D0%BF#Text>.
3. Simonson, Michael & Berg, Gary A. "Distance learning". Encyclopedia Britannica, 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.britannica.com/topic/distance-learning>.
4. Guri-Rosenblit, S. (2016). Distance higher education in the digital era: Challenges and prospects. Distance Education in China, 6, 16-25.

5. Vargas, Y. H., Solís, I. I., Espinosa, J. C. M. & Olivares, F. M. (2016). Distance Learning vs on Site Learning “A Comparative Study in a Public University in Mexico”. *Education*, 6 (3), 69-74.
6. Корнеев А. Н., Толоконникова Е. В. Дистанционное обучение: будущее развития образования. Учебно-методическое пособие – М.: Мир науки, 2019. – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://izd-mn.com/PDF/13MNNPU19.pdf>.
7. E-learning and digital education – Statistics & Facts. *Education & Science*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/topics/3115/e-learning-and-digital-education/>.
8. Силабус навчальної дисципліни «Протипожежне водопостачання» – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://pb.nuczu.edu.ua/images/ppnp/SylabusyKafedra/SYLABUS_PV_ochna.pdf.
9. Петухова О. А., Горносталь С. А. Електронний підручник «Спеціальне водопостачання». Матеріали X Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software», Харків, ХНУБтаА. 2018. С. 86.
10. Modern Distance Learning Technologies in Higher Education: Introduction Problems. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2018, 14 (10). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://kpfu.ru/staff_files/F_805258462/Modern_Distance_Learning.pdf.
11. Петухова О. А., Горносталь С. А. Навчально-тестовий симулятор «Випробування на водовіддачу водопровідних мереж». Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної конференції «FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE», Харків, ХНУБтаА. 2017. С. 82.
12. Оксьом Т. Ю., Петухова О. А., Горносталь С. А., Програмне забезпечення для проектування пожежних кран-комплектів готелів. Матеріали ХІІ-ої міжнародної науково-практичної конференції «Free and open source software». Харків, ХНУБтаА. 2020. С. 56.
13. Петухова О. А., Горносталь С. А., Щербак С. М. Визначення характеристик складових пожежних кран-комплектів виробничої будівлі. *Проблеми пожежної безпеки*. Харків, НУЦЗУ. 2020. С. 130-135.
14. Рубан Д. В., Петухова О. А. Вдосконалення способів проектування систем внутрішнього протипожежного водопроводу. *Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених*. Харків, НУЦЗУ. 2019. с. 45.

2.8. INNOVATIVE APPROACHES TO TEACHING SOME SPECIALIZED DISCIPLINES AND CONDUCTING RESEARCH IN MEDICAL AND SOCIAL PROJECTS

2.8. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ РЯДУ ПРОФІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ТА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ В РАМКАХ МЕДИКО-СОЦІАЛЬНИХ ПРОЄКТІВ

В Україні протягом останніх двох десятиріч відбувається реформування системи охорони здоров'я, проте багато проблем, зокрема впровадження сучасного підходу, орієнтованого на потреби пацієнта, та ефективного пацієнт-орієнтованого підходу залишається не розвинутих, а де коли й незрозумілим у практичній діяльності багатьох медичних закладів країни. Однією з проблем існуючої системи охорони здоров'я в Україні є те, що комплексний підхід до пацієнта не впроваджують у більшості медичних закладів України, тому що ані на рівні підготовки медичних кадрів у середніх та вищих медичних навчальних закладах, ані на рівні підвищення кваліфікації керівників медичних закладів та здобуття ними другої освіти з напрямків адміністрування у системи охорони здоров'я та управління медичними закладами, ані у практичній діяльності цих медичних закладів не приділяється необхідної уваги до сучасного пацієнт-орієнтованого підходу, який вже багато років впроваджується у медичній сфері не розвинутих країн, а й зокрема у країнах, які нещодавно приєдналися до ЄС (Польща, Словаччина, Чехія та ін.).

Тому ця проблема впровадження пацієнт-орієнтованого підходу, зокрема застосування сучасних інновацій у сфері інформаційних технологій, просвіти пацієнта, нових діагностичних засобів, у тому числі й тих, якими пацієнт може користуватися самостійно за порадами лікарів та іншого медичного персоналу, є актуальним в Україні.

З цією метою необхідно розглянути досвід зарубіжних країн, в яких вже втілено на інституціональному рівні концепцію комплексної медико-соціальної допомоги та індивідуалізованого підходу до потреб пацієнта^{319, 320, 321, 322}.

Слід зазначити, що у розвинених країнах світу у 70-80 роки минулого сторіччя відбулося нове становлення парадигми сестринської справи як наукової дисципліни та ролі медичної сестри у процесі комплексного лікування та догляду за пацієнтом^{323, 324, 325, 326, 327, 328}.

Так, згідно сучасної парадигми розглядається холистичне або системне, цілісне медсестринство, в рамках якої необхідним є умова надання комплексної допомоги, де в центрі інтересів лежить особистість, яка розглядається як цілісна біо-психо-соціальна істота, яка знаходиться в певному середовищі та стані здоров'я^{329, 330, 331}.

Приведемо декілька визначень медсестринства та сестринської справи, що демонструє сучасну візію.

³¹⁹ Corbin, J. , Strauss, A. A Grounded Theory Research: Procedures, Canons and Evaluative Criteria. In *Qualitative Sociology*, 1980. Vol. 13, No.1, p. 3-21.

³²⁰ Farkašová, D. a kol. *Ošetrovatel'stvo. Teória*. 3. vyd. Martin: Osveta, 2009. 245 s.

³²¹ Nemcová, J. , Hlinková, E. *Moderná edukácia v ošetrovatel'stve*. Osveta, Martin. 2010.

³²² Miovský, M. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. 1 vyd. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-247-1262-4.

³²³ Farkašová, D. a kol. *Determinanty zdravia*. Osveta, Martin. 2018.

³²⁴ Farkašová, D. a kol. *Ošetrovatel'stvo. Teória*. 3. vyd. Martin: Osveta, 2009. 245 s.

³²⁵ Liba, J. *Zdravie v kontexte edukácie*. Prešov. 2007.

³²⁶ Novakova, Z. *Výchova k zdraviu ako primárna prevencia negatívnych civilizačných vplyvov*. In *Scientific Bulletin of Chełm Section of Pedagogy*. No. 1/2012, s. 75-82.

³²⁷ Petrowski, D. D. *Handbook of Community Health Nursing*. New York: Springer Publishing Co., 1984, 391 p.

³²⁸ Sanders, I. T. *The Community: an into a Social System*. New York: Roland Press, 1975.

³²⁹ Farkašová, D. a kol. *Ošetrovatel'stvo. Teória*. 3. vyd. Martin: Osveta, 2009. 245 s.

³³⁰ Polit, F. D., Hungler, P. B. *Nursing Research: Principles and Methods*. 4th ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Co. 1991, 697 p. ISBN 0-397-548200-6.

³³¹ Žiakova, K. a kol. *Ošetrovatel'stvo: teória a vedecký výskum*. 2 vyd. Martin: Osveta, 2009. 323 s.

«Медсестринство – це наука, яка орієнтована на людину, що перебуває у певному стані здоров'я і в певному середовищі. Тобто, людина як особа є одним із початкових аспектів лікування та комплексної медико-соціальної допомоги, яка носить персональний характер».

«Сестринська справа – це інтегрована наукова дисципліна, основна місія якої полягає у систематичному та загальному задоволенні індивідуальних потреб людини, викликаних хворобою відповідними методами, та у допомозі тим, хто не може, не знає або не хоче піклуватися про себе»^{332, 333}.

Вірджинія Гендерсон у 1966 р. так сформувала роль медичної сестри: "Унікальна роль медсестри полягає в наданні допомоги хворому або здоровому індивідууму у виконанні діяльності, пов'язаної зі здоров'ям пацієнта / клієнта або його одужанням, яку він виконував би без сторонньої допомоги, якби мав необхідні навички, волю, або знання для цього. якнайшвидше досягти незалежності"³³⁴.

Теорія медсестринства дає можливість: класифікувати інформацію у логічні системи; виявити прогалини у знаннях; надавати логічні вказівки для збору важливих даних про стан здоров'я пацієнта; встановити критерії оцінки сестринської допомоги; розробка нового змісту та організація сестринської освіти; ініціювати та впроваджувати сестринські дослідження

Тобто, сестринська справа повинна бути сформована як поведінкова наука та мистецтво шляхом цілісного підходу до людини.

Мета сестринського догляду – вивчити медсестринські аспекти догляду за окремими людьми та групами, тобто. взаємодії та визначення між людиною, здоров'ям та навколишнім середовищем, що виникають унаслідок потреби задоволення потреб^{335, 336}.

Сестринська справа як наука охоплює такі напрямки³³⁷:

- Загальна теорія сестринської справи – теоретичні підгрунття; історичні аспекти, зв'язок з іншими науками, міждисциплінарні дослідження, тощо;

- Прикладні галузі – сестринська справа у таких сферах, як: внутрішня медицина, хірургія, педіатрія, гінекологія та акушерство, первинна допомога, профілактика захворювань, гігієна праці.

Основними науковими дисциплінами, які формують парадигму медсестринства, є: медичні дисципліни – етіологія хвороби, патогенез, профілактика захворювань, діагностика та лікування та гуманітарні науки – філософія, етика, психологія, соціологія, педагогіка^{338, 339, 340}.

В теорії сестринської справи використовуються наступні методи аналізу:

1. теоретичні підходи – аналіз, синтез, індукція, дедукція;

2. модельні – матеріальні та теоретичні моделі;

3. емпіричні – спостереження (тематичне дослідження, статистичне дослідження), експеримент, інтерв'ю, анкетування, аналіз вмісту за допомогою методів обробки якісних даних^{341, 342, 343, 344}.

³³² Farkašová, D. a kol. Ošetrovatel'stvo. Teória. 3. vyd. Martin: Osveta, 2009. 245 s.

³³³ Žiakova, K. a kol. Ošetrovatel'stvo: teória a vedecký výskum. 2 vyd. Martin: Osveta, 2009. 323 s.

³³⁴ Ibidem.

³³⁵ Petrowski, D. D. Handbook of Community Health Nursing. New York: Springer Publishing Co., 1984, 391 p.

³³⁶ Sanders, I. T. The Community: an into a Social System. New York: Roland Press, 1975.

³³⁷ Farkašová, D. a kol. Ošetrovatel'stvo. Teória. 3. vyd. Martin: Osveta, 2009. 245 s.

³³⁸ Corbin, J. , Strauss, A. A Grounded Theory Research: Procedures, Canons and Evaluative Criteria. In Qualitative Sociology, 1980. Vol. 13, No.1, p. 3-21.

³³⁹ Farkašová, D. a kol. Ošetrovatel'stvo. Teória. 3. vyd. Martin: Osveta, 2009. 245 s.

³⁴⁰ Sanders, I. T. The Community: an into a Social System. New York: Roland Press, 1975.

³⁴¹ Corbin, J. , Strauss, A. A Grounded Theory Research: Procedures, Canons and Evaluative Criteria. In Qualitative Sociology, 1980. Vol. 13, No.1, p. 3-21.

³⁴² Farkašová, D. a kol. Ošetrovatel'stvo. Teória. 3. vyd. Martin: Osveta, 2009. 245 s.

³⁴³ Miovský, M. Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu. 1 vyd. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-247-1262-4.

Медсестра також виконую активну роль у наданні медико-соціальної допомоги в рамках територіальної громади, вона оцінює умови сім'ї з точки зору навколишнього середовища, формулює прийнятні цілі зі своїми членами медичного колективу та родинами^{345, 346}. Взаємна співпраця між медсестрою та сім'єю може створити середовище, яке відновлює або реорганізовує функції сім'ї під час хвороби чи одужання.

Важлива роль медсестринства – зосередитись на профілактиці здоров'я. Як відомо, профілактика здоров'я охоплює такі рівні: первинний рівень, де метою є для зміцнення здоров'я населення, підвищення його стійкості до хвороб, санітарне просвітництво, рання діагностика захворювань та пошук факторів ризику, які негативно впливають на стан здоров'я населення; вторинний рівень, де профілактичні заходи вже застосовуються після початку захворювання з метою є запобігання утворенню ускладнень, таких як: постійні або тривалі наслідки захворювання, інвалідність, перехід у хронічну форму; третинний рівень має за завдання – навчити хворих та інвалідів користуватися життям, відновлювати здоров'я, забезпечувати оптимальне функціонування організму в межах можливості з даним захворюванням.

Розглянемо основні постулати, які творять основу концепції комплексної медико-соціальної допомоги та індивідуалізованого підходу до потреб пацієнта^{347, 348, 349, 350, 351}.

Особа – це біо-психо-соціальна істота, яка перебуває у певній взаємодії з навколишнім середовищем. На оцінку особистості з точки зору медико-соціальної допомоги та опіки пацієнта можуть впливати різні погляди на людину: механічний погляд (тобто людина складається з різних систем та реагує як біологічний механізм на імпульси навколишнього середовища); органічний погляд (людина спонтанно активна у взаємодії з навколишнім середовищем); відкрита система (адаптується як внутрішня та зовнішня система людини); адаптивна система (людина пристосовується до змін навколишнього середовища з метою підтримки її гомеостазу та функціонування).

Проте у холистичному підході, який має місце у сучасній системі надання комплексної медико-соціальної допомоги, людина розглядається як відкрита система, що знаходиться в постійній взаємодії з мінливим середовищем. Людина – це цілісна з біо-психо-соціально-духовними підсистемами. Розвиток, становлення та зміни особистості визначаються чинниками, поділеними на впливи: генетичним, середовищем та вихованням, та діяльністю, що формує людину.

Ми можемо уявити особистість людини як:

а) структура – властивості особистості у взаєминах, ті характеристики, що сформувалися і є сталими;

б) динаміка особистості – зміни особистості під впливом внутрішніх і зовнішніх стимулів.

Формування особистості визначається впливами: генетичними факторами; факторами навколишнього середовища та освіти; освітою специфікою діяльності, яка формує людину як особистість.

Потреби людини та їх ієрархія. Роль забезпечення потреб у системі комплексної медико-соціальної допомоги. Потреба визначається як стан нестачі та надлишку чогось, тобто. відхилення від життєвого оптимуму. Як писав А. Маслоу: «Людина – істота з потребами і рідко досягає повного задоволення. Як тільки одна потреба буде задоволена,

³⁴⁴ Polit, F. D., Hungler, P. B. Nursing Research: Principles and Methods. 4th ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Co. 1991, 697 p. ISBN 0-397-548200-6.

³⁴⁵ Petrowski, D. D. Handbook of Community Health Nursing. New York: Springer Publishing Co., 1984, 391 p.

³⁴⁶ Sanders, I. T. The Community: an into a Social System. New York: Roland Press, 1975.

³⁴⁷ Farkašová, D. a kol. Ošetrovateľstvo. Teória. 3. vyd. Martin: Osveta, 2009. 245 s.

³⁴⁸ Gulášová, I., Breza, J., Gornerová, L. Etické aspekty komunikácie sestry s rodičmi detského pacienta. Logos Polytechnikos, Vysoká škola polytechnická, Jihlava, Roč. 6, č. 2, 2015, 157-163.

³⁴⁹ Petrowski, D. D. Handbook of Community Health Nursing. New York: Springer Publishing Co., 1984, 391 p.

³⁵⁰ Sanders, I. T. The Community: an into a Social System. New York: Roland Press, 1975.

³⁵¹ Žiakova, K. a kol. Ošetrovateľstvo: teória a vedecký výskum. 2 vyd. Martin: Osveta, 2009. 323 s.

інша займе її місце»³⁵². Потреби мотивують поведінку окремої людини. Потреби людини визначаються природними та соціальними умовами життя. Ми поділяємо їх на:

а) первинні біологічні та вроджені потреби (це включає потребу в їжі, диханні, спанні, інстинктах, розмножуванні та зберіганні роду, тощо);

б) вторинні потреби, які виникають внаслідок взаємодії індивіда з соціальним середовищем під час індивідуального розвитку; психологічні – вони пов'язані з походженням людської свідомості, із суспільним життям людини; культурні – виникають у відносинах «людина – культура».

Потреби мають свою ієрархію та пріоритетність. Найбільш відома теорія ієрархії потреб, яку розробив А. Маслоу, та яка має 5 рівнів, що задовольняються поступово:

1. фізіологічні потреби – основні, найнижчі, найбільш пов'язані з розладом гемостазу людини;

2. безпека і безпечне середовище (потреба в безпеці) – проявляється в ситуації втрати безпеки життя, виникає в наслідку загрози безпеці людини;

3. любов і почуття приналежності (потреба в любові та належності до якоїсь групи);

4. визнання та повага – формується самооцінка людини, розуміння, що хтось нею захоплюється, поважає;

5. самореалізація – усвідомлення власної індивідуальності, своїх здібностей та намірів.

В сучасній теорії та практиці медсестринства та сестринської допомоги широко застосовується теорія потреб пацієнта або клієнта. Наприклад, необхідність задоволення біологічних потреб – регулярна гігієна, профілактика пролежнів, споживання їжі та рідини, спорожнення та сечовипускання, сон та відпочинок, комфорт та зручність, дотримання режиму вправ, положення пацієнта; необхідність забезпечення психологічних потреб, таких як: зняття та полегшення болю, запобігання та послаблення страху та тривоги; виявлення страхів та невпевненості від невідомого лікування, діагностичних процедур, запобігання втраті самооцінки у вимогливих діагностичних та лікувальних заходах, наприклад, ампутація кінцівки, мастектомія, тощо; необхідність задоволення соціальних потреб у вигляді полегшення соціальної ізоляції, ефективне спілкування, вирішення інших соціальних проблем людини; задоволення культурних потреб людини, що дозволяє спостерігати культурні та суспільні події, естетику навколишнього середовища; задоволення духовних потреб людини – повага до релігійної свободи, права пацієнта, повага до його особистості, думки, ставлення до тих чи інших людей, подій, тощо.

Важливо також брати до уваги й фактори, що перешкоджають задоволенню потреб, такі як: хвороба, порушення міжособистісних відносин, порушення самооцінки, стадія розвитку людини, що обмежують її самодостатність (раннє дитинство, старість, інвалідність, складна соціально-економічна ситуація, втрата близьких, втрата житла, наркоманія або алкоголізм, інші патологічні залежності, тощо).

Використання теорії потреб в теорії та практиці медсестринства допомагають, аби сестри зрозуміли себе та свій соціально-психологічний став, свою мотивацію до праці та її рівень; також за допомогою цієї теорії сестри краще можуть розуміти інших людей та їх поведінку. Знання потреб у практичній діяльності медичної сестри може стати основою для процесу та його застосування. Задоволення потреб, спрямованих на поліпшення здоров'я, є важливою складовою при плануванні комплексної медико-соціальної допомоги. Медична сестра повинна знати: що, які фактори, чинники впливають на пацієнта; як впливає хвороба на сучасний психоемоційний та соматичний став пацієнта, як хвороба змінює сучасний спосіб задоволення основних біологічних та нових потреб пацієнта; як хвороба впливає на соціальні умови пацієнта, ініціюючи появу нових потреб.

Психологічна та соматична реакція особистості на несприятливі життєві ситуації.

Складні життєві ситуації та вплив на поведінку та досвід особистості. Це проявляється у різних формах, таких як: страх, який виникає в наслідок конкретної причини або неістоти;

³⁵² Там само.

конфлікт (конфлікт внутрішніх чи зовнішніх інтересів); розчарування в результаті перешкод; позбавлення якихось можливостей (незадоволення потреб); стрес (подолання психічних сил).

В результаті особа застосовує такі можливі психологічні захисні механізми:

- раціоналізація – виправдання власної поведінки;
- заперечення – заперечення факту;
- витіснення – активне забуття неприємних фактів;
- компенсація – компенсація особистих недоліків;
- регресія – поведінка та досвід, невідповідний віку;
- зниження горизонту свідомості – боротьба тільки з власною хворобою;
- втрата впевненості в собі – втрата самооцінки.

Чим доросліша людина, тим краще вона справляється зі складними ситуаціями і менше вживає захисних механізмів.

На стан здоров'я пацієнта значний вплив має середовище, яке його оточує. Середовище – є частиною концепції медсестринства і визначається як: внутрішні структури та зовнішні впливи, тобто вплив всього комплексу навколишнього середовища на людину та її здоров'я. Людина перебуває у постійній взаємодії зі своїм оточенням як системою, яка суттєво впливає на здоров'я людини як системи. Людина адаптується до середовища, що може сприяти здоров'ю або завдати йому шкоди.

На людину та її здоров'я має вплив різні типи середовища: фізичне, емоційне, робоче та соціальне в цілому. Природне середовище включає середовище особистості:

1. Фізичне середовище є невід'ємною частиною середовища індивіда;
2. Емоційне середовище – впливає на психічну сторону особистості, але шкідливе фізичне середовище негативно впливає на емоційні та емоційні переживання (стрес);
3. Соціальне та робоче середовище – пов'язане з соціальним життям, професійною діяльністю та є важливим при профілактиці захворювань.

Наприклад, фізичне середовище (довкілля) або навколишнє середовище може сприяти або завдати шкоди здоров'ю. Так, чинниками фізичного середовища, що негативно впливають на здоров'я є: забруднення повітря, різні алергени, сигаретний дим вдома, травми, стихійні лиха, війна (загроза життю, безпеці, втрата близьких та знайомих, втрата житла, місця проживання, незалежності, гідності, тощо); психологічний стрес, шум – на роботі, у транспорті; відсутність питної води, дефіцит санітарно-технічних засобів або наявність штучних джерел забруднень (сміттєзвалища); радіація (іонізуюча радіація, випробування ядерної зброї, неіонізуюче випромінювання-сонце, штучні джерела світла); вплив потенційних канцерогенних хімікатів та пестицидів, навколишнє середовище із надмірним розвитком та урбанізацією; неякісне житло; відсутність засобів для дозвілля.

Й навпаки, природне середовище, таке як: чисте повітря, чиста вода, чисте довкілля, світло, каналізація, тиша, комфорт може мати позитивний вплив на здоров'я індивіда.

Робоче середовище характеризує відносини між людиною та робочим середовищем. Воно позитивно впливає на здоров'я, коли праця відповідає потребам і можливостям людини, але його негативний вплив проявиться у вигляді отруєнь різними шкідливими речовинами, у розвитку професійних захворювань, тощо.

Соціальне середовище є специфічне для людини, оскільки його вплив переважає за кількістю та значенням інші навантаження. Воно визначається політичними, соціальними, економічними та культурними процесами життя. Це дуже динамічне середовище, яке розвивається і змінюється не тільки з покоління в покоління, але і протягом одного покоління.

Слід зазначити, що на одну людину припадає не тільки один стимул, це зазвичай більше ніж один стимул одночасно – поле стимулів. Тобто слід враховувати комплексну дію.

Інноваційні підходи до впровадження комплексної медико-соціальної допомоги та впровадження пацієнт-орієнтованого підходу розроблені у ряді моделей, запропонованих В. Гендерсон, М. Гордон, Д. Орейм, Д. Джонсон, І. Кінг, М. Роджерс, Б. Нейман, К. Рой, М. Лейнінгер, М. Уотсон, М. Левін та ін.^{353, 354}

³⁵³ Farkašova, D. a kol. Determinanty zdravia. Osveta, Martin. 2018.

Важливим напрямком при застосуванні комплексної медико-соціальної допомоги та впровадження пацієнт-орієнтованого підходу є вплив медичного середовища, а саме:

- просторове обладнання робочого місця лікаря, медсестри або іншого медичного працівника;
- комфорт пацієнта (територія, пристосування, чистота, інформаційна безпека на вході до закладу, умови для забезпечення безпечного середовища – неушкоджене обладнання, відповідні засоби, тихе середовище);
- організація роботи – підтримання порядку;
- рівень стосунків – лікар (або медсестра) та пацієнт;
- особи, що підтримують пацієнта, їх участь та близькість під час діагностичних, терапевтичних, реабілітаційних та інших процедур.

Таким чином, враховуючи знання теорії впливу середовища на стан здоров'я пацієнта або клієнта, медична сестра оцінює умови сім'ї з точки зору навколишнього середовища, формулює прийнятні цілі зі своїми членами, щоб пацієнт набув оптимального здоров'я або прожив своє життя у прийнятному домашньому середовищі. Взаємна співпраця між медсестрою та сім'єю може створити середовище, яке відновлює або реорганізовує функції сім'ї під час хвороби або одужання.

Слід зазначити, що при наданні комплексної медико-соціальної допомоги від медичного працівника потрібні такі риси особистості:

- високий рівень професійної підготовки, снага до покращення знання та вміння, підвищення кваліфікації, системне мислення;
- цілеспрямованість особистості – вироблення та використання навичок, грамотне та відповідальне їх застосування;
- знання та розуміння людських потреб, виявлення можливостей задоволення в випадку конкретного пацієнта;
- високий духовний рівень медичного працівника, який підтверджено його захопленнями, здоровими звичками, ідеалами гуманізму та духовності;
- інші характеристики особистості: темперамент, установки, характер – вплив вродженої людяності, емпатії, освіти, середовища та діяльності особистості.

Концепція комплексної медико-соціальної допомоги знайшла широке відображення у Програмах "Здоров'я для всіх" та «Здоров'я для всіх у XXI столітті». Ці Програми базуються на 5 принципах, таких, як: справедливість (рівні права та можливості); солідарність (допомога людям з обмеженими можливостями); стійкість (принцип справедливості, доповнений часовим виміром); самоучасть – участь індивіда у вирішенні своїх проблем зі здоров'ям; етичний вибір (торкання основних періодів людського існування, таких як: запліднення, народження, смерть).

У вересні 1998 року ВООЗ прийняла програму «Здоров'я 21 – Здоров'я для всіх у XXI столітті», що містить 21 ціль^{355, 356, 357}:

1. Солідарність за здоров'я в Європі
2. Рівність у стані здоров'я
3. Здоровий початок життя
4. Здоров'я молоді
5. Здорове старіння
6. Поліпшення психічного здоров'я
7. Зменшення захворюваності на інфекційні захворювання
8. Зменшення частоти неінфекційних захворювань
9. Зменшення кількості збитків від насильства та нещасних випадків
10. Здорове та безпечне середовище

³⁵⁴ Žiakova, K. a kol. Ošetrovatel'stvo: teória a vedecký výskum. 2 vyd. Martin: Osveta, 2009. 323 s.

³⁵⁵ Farkašová, D. a kol. Determinanty zdravia. Osveta, Martin. 2018.

³⁵⁶ Farkašová, D. a kol. Ošetrovatel'stvo. Teória. 3. vyd. Martin: Osveta, 2009. 245 s.

³⁵⁷ Žiakova, K. a kol. Ošetrovatel'stvo: teória a vedecký výskum. 2 vyd. Martin: Osveta, 2009. 323 s.

11. Здорове життя
12. Зменшення шкоди від алкоголю, наркотиків та тютюну
13. Здорові місця
14. Багатогалузева відповідальність за здоров'я
15. Інтегрований сектор охорони здоров'я
16. Менеджмент якості медичної допомоги
17. Фінансування медичних послуг та розподіл ресурсів
18. Розвиток людських ресурсів для здоров'я
19. Дослідження та знання в галузі охорони здоров'я
20. Мобілізація партнерів для здоров'я
21. Політика та стратегії охорони здоров'я для всіх

Також запроваджені й національні програми. Наприклад, проекти зі зміцнення здоров'я в Словачській Республіці: МОНКА, СІНДІ, «Здорові міста», «Здорові робочі місця», «Здорові школи» та інші^{358, 359, 360}. Так, мета проекту «Здорові міста» полягає у пошуку шляхів покращення: фізичного, психічного здоров'я та соціальне, побутове та робоче середовище людей, які живуть і працюють у містах. Метою програми «Здорові робочі місця» є покращення позитивного впливу на робоче середовище, зменшення захворюваності від ризиків професійної діяльності та нещасних випадків на виробництві. В рамках проекту «Здорові школи» передбачаються програми зміцнення здоров'я дітей та молоді, надання знань та навичок щодо здорового способу життя, здорового харчування, фізичних вправ, основ валеології та надання первинної допомоги.

Таким чином, досвід впровадження різних інноваційних проектів в різних країнах у процесі викладання ряду профільних дисциплін та проведення досліджень в рамках медико-соціальних проектів в Україні дозволить підвищити якість медичних послуг, застосувати на практиці принципи комплексної медико-соціальної допомоги та індивідуалізованого підходу до потреб пацієнта.

Література

1. Corbin, J. , Strauss, A. A Grounded Theory Research: Procedures, Canons and Evaluative Criteria. In *Qualitative Sociology*, 1980. Vol. 13, No.1, p. 3-21.
2. Farkašova, D. a kol. *Determinanty zdravia*. Osveta, Martin. 2018.
3. Farkašová, D. a kol. *Ošetrovatel'stvo. Teória*. 3. vyd. Martin: Osveta, 2009. 245 s.
4. Gulášová, I., Breza, J., Gornerová, L. *Etické aspekty komunikácie sestry s rodičmi detského pacienta*. Logos Polytechnikos, Vysoká škola polytechnická, Jihlava, Roč. 6, č. 2, 2015, 157-163.
5. Liba, J. *Zdravie v kontexte edukácie*. Prešov. 2007.
6. Nemcová, J. , Hlinková, E. *Moderná edukácia v ošetrovatel'stve*. Osveta, Martin. 2010.
7. Miovský, M. *Kvalitatívny prístup a metody v psychologickém výzkumu*. 1 vyd. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-247-1262-4.
8. Novakova, Z. *Výchova k zdraviu ako primárna prevencia negatívnych civilizačných vplyvov*. In *Scientific Bulletin of Chełm Section of Pedagogy*. No. 1/2012, s. 75-82.
9. Petrowski, D. D. *Handbook of Community Health Nursing*. New York: Springer Publishing Co., 1984, 391 p.
10. Polit, F. D., Hungler, P. B. *Nursing Research: Principles and Methods*. 4th ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Co. 1991, 697 p. ISBN 0-397-548200-6.
11. Sanders, I. T. *The Community: an into a Social System*. New York: Roland Press, 1975.
12. Žiakova, K. a kol. *Ošetrovatel'stvo: teória a vedecký výskum*. 2 vyd. Martin: Osveta, 2009. 323 s.

³⁵⁸ Farkašova, D. a kol. *Determinanty zdravia*. Osveta, Martin. 2018.

³⁵⁹ Farkašová, D. a kol. *Ošetrovatel'stvo. Teória*. 3. vyd. Martin: Osveta, 2009. 245 s.

³⁶⁰ Žiakova, K. a kol. *Ošetrovatel'stvo: teória a vedecký výskum*. 2 vyd. Martin: Osveta, 2009. 323 s.

2.9. SUPPORT MEASURES FOR LEARNERS IN HIGHER EDUCATION

2.9. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ПІДТРИМКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вступ. На даний час в активно здійснюється реформування освітньої системи та особливе значення в цьому процесі набуває модернізація вищої школи. Це пов'язано з процесом Євроінтеграції України, що є головним і незмінним зовнішньополітичним пріоритетом, який передбачає поглиблення взаємовідносин між Україною та ЄС у багатьох сферах життя. Одним із етапів цього процесу є входження національної системи освіти України у Європейський освітній простір.

В основі чинного Закону України “Про вищу освіту” лежить концепція всебічної університетської автономії: академічної, фінансової, організаційної. Це відкрило нові можливості для демократизації університетського життя, розвитку студентського самоврядування. За для цього в будь-якому вищому навчальному закладі, і Луганський національний аграрний університету (далі – Університет) не є виключенням, створені та забезпечуються механізми різнобічної підтримки здобувачів вищої освіти під час навчання. При акредитації освітніх програм оцінюється забезпечення різних видів підтримки здобувачів вищої освіти Університетами. Зазначимо, що до основних видів підтримки здобувачів вищої освіти належать: освітня, організаційна, інформаційна, консультаційна, соціальна. Проаналізуємо ці види підтримки на прикладі Луганського національного аграрного університету.

Організація освітнього процесу в Університеті базується на нормативно-правових документах, зокрема: Конституції України, Законах України «Про вищу освіту», Постановах Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності», інших актах законодавства у сфері освіти і науки, міжнародних договорах України, укладених в установленому законом порядку, стандартах освітньої діяльності, Статуті Луганського національного аграрного університету, внутрішніх положеннях, інструкціях, наказах, розпорядженнях, якими регулюється освітній процес в Університеті.

Метою освітнього процесу в Університеті в умовах Європейського простору вищої освіти – підготовка конкурентоспроможних фахівців, забезпечення розвитку та набуття ними необхідних загальних та фахових компетентностей відповідно до рівнів Національної рамки кваліфікацій, а також можливостей для особистісного розвитку.

Освітня підтримка – це підтримка здобувачів освіти у контексті питань, що безпосередньо стосуються організації навчання і викладання. Зокрема, йдеться про якість роботи деканатів, інших допоміжних підрозділів та їх взаємодії із студентами. Також освітня підтримка включає в себе індивідуальну взаємодію викладачів із студентами .

Організаційна підтримка стосується, наприклад, взаємовідносин студентів з деканатом, структурами Університету з адміністративних питань (отримання довідок тощо) з метою реалізації студентами індивідуальної освітньої траєкторії.

Основним документом щодо надання освітньої та організаційної підтримки здобувачам вищої освіти є Положення про організацію освітнього процесу, в якому визначені основні засади та нормативно-правова база організації освітнього процесу в Університеті, принципи планування освітнього процесу та форми його організації, міститься характеристика його навчально-методичного та організаційно-методичного забезпечення, академічні права здобувачів вищої освіти, права і обов'язки науково-педагогічних працівників.

Інформаційна підтримка включає у себе наявність зручної та ефективної системи інформування здобувачів освіти як з освітніх, так і позаосвітніх питань, в тому числі забезпечення навчально-інформаційними матеріалами і відкритим доступом до регламентуючих документів освітньої програми. В Університеті наявні інформаційні системи супроводу студента, орієнтовані на покращення його результатів, здійснюється моніторинг індивідуального прогресу студентів протягом усього періоду навчання.

Майже всі освітні установи використовують автоматизовані системи управління для ведення бухгалтерського обліку. Всі останні управлінські завдання вирішуються шляхом складання зведеної і аналітичної звітності в офісних електронних документах (MS Excel, MS Word). Багато з них самотужки намагаються вирішити проблему управління навчальним процесом і зараз, для багатьох освітян, увійшли в звичку комп'ютерні програми які можуть зробити розклад занять, розподіл аудиторного фонду навчального закладу або розрахувати навантаження викладачів. Але відсутність єдиного системного підходу зменшує позитивні ефекти та переваги кожної з цих розробок. Негативно впливає і той факт, що програми від різних розробників не можуть здійснювати ефективний обмін даними між собою. Тому, більшість навчальних закладів схильються до придбання інтегрованої системи управління, яка дозволить автоматизувати всі сфери діяльності.³⁶¹

Так, в Університеті працює Автоматизована система управління навчальним процесом (АСУ). Робота в цій системі здійснюється через електронні кабінети викладача, студента. АСУ – сучасна автоматизована система управління навчальним процесом для вищих навчальних закладів усіх рівнів акредитації. Використання системи автоматизації істотно впливає на конкурентні переваги навчального закладу на ринку освітніх послуг. Підвищує швидкість і покращує якість роботи з контингентом учнів і співробітників, забезпечує надійність і цілісність управління в цілому.

АСУ вирішує велику кількість функцій управління:

- електронна реєстрація, обробка даних та документообіг в єдиній інформаційній системі для кожного структурного підрозділу окремо і установи в цілому;
- планування, контроль та аналіз навчальної діяльності;
- оперативний доступ до інформації, що супроводжує навчальний процес;
- система безпеки даних з урахуванням вимог законодавства.

Програма забезпечує: ведення бази даних по студентах; ведення бази даних по викладачах; формування навчальних планів; формування робочих навчальних планів; формування індивідуальних навчальних планів студентів; ведення звітності по результатах підсумкового контролю відповідно до робочого навчального плану; формування розкладу іспитів на сесії з можливістю занесення оцінок студентів до бази даних; облік сесій, перездачі; формування навантаження співробітників, кафедр, факультетів / ННІ; формування розкладу занять та його експорт на веб-портал навчального закладу; друк поточної, службової, статистичної та звітної документації; підготовка персональної інформації випускників для створення замовлень на виготовлення студентських квитків, дипломів та додатків до дипломів про вищу освіту.

Автоматизована система управління вищим навчальним закладом в Університеті, складається із автономних модулів: Абитурієнт, Деканат, Кафедра, Розклад занять студентів, Розклад викладачів, Навчальна частина і т. д.

У наш час Інновації та освітні технології розглядаються як життєво важливі аспекти, які приведуть до розвитку системи освіти. В освітніх установах на всіх рівнях викладачі повинні використовувати технології для передачі інформації студентам з точки зору академічних концепцій. Крім того, здобувачам вищої освіти пропонується використовувати технології для підготовки своїх завдань і проектів. Члени освітніх установ повинні розширити свої компетенції і здібності, щоб вони могли задовільно виконувати свої завдання.

Не тільки в освіті дорослих, а й на всіх рівнях освіти і предметів, інновації та освітні технології вважаються незамінними аспектами, які вносять значний вклад в оновлення системи освіти і сприяють виконанню завдань і діяльності керованим чином.

Інновації в освіті необхідні, і співробітники навчальних закладів повинні приділяти особливу увагу цій концепції. В останні кілька десятиліть інновації в освіті розглядалися як

³⁶¹ Кузьма К. Т. Аналіз автоматизованих систем управління вищим закладом освіти (2008), с. 134.

вирішальний фактор підтримки конкурентоспроможності в глобалізованій економіці. Існує багато тенденцій в області освітніх технологій, які необхідно знати, працюючи в цій галузі.

Зараз традиційна система освіти пов'язана з певними труднощами через швидке поширення COVID-19 і закриття шкіл і вищих закладів освіти. Дистанційне навчання відразу стало головною тенденцією в галузі освітніх технологій, це призвело до зростання попиту на освітні онлайн-платформи. Електронне навчання – це утворення або навчання, що проводиться в електронному вигляді. Це можуть бути інтерактивні заняття на основі слайдів або ж онлайн-курс. Велику кількість різноманітних навчальних елементів здобувачі Університету можуть знайти за допомогою системи управління курсами – Moodle. В Університеті існує декілька видів онлайн-навчання.

D-learning. З англійської *distance learning*, або дистанційне навчання – метод дозволяє вчитися віддалено. Здобувач не зустрічається з викладачем або іншими здобувачами в реальному часі. Але незважаючи на це, двостороннє спілкування між ними є обов'язковою умовою: email, Teams і т.д.

D-навчання – це термін, який все частіше замінює електронні навчальні курси та стосується використання інформаційних та комунікаційних технологій у відкритому і дистанційному навчанні. Крім того, d-навчання – це технічне рішення для підтримки викладання, навчання, а також для навчальної діяльності (Suhonen, 2005), воно також може бути освітнім програмним забезпеченням, інструментом цифрового навчання, онлайн-навчальною програмою або навчальними ресурсами (Anohina, 2005). Технології D-навчання допомагають учням швидше і повніше засвоювати знання, щоб вміло пов'язувати теорію і застосування. Крім того, він також покращує методи навчання, використовуючи час інструктора і сприяє більш широкому обміну знаннями. Це новий і кращий спосіб створити можливості, що виходять за рамки нашого нинішнього уяви.³⁶²

E-learning. Всього 10 років тому eLearning обмежувався звичайним тестуванням на комп'ютерах, читанням електронних книг або переглядом відеороликів. Але інформаційні технології безперервно розвиваються, і електронне навчання сьогодні знайшло більше сценаріїв застосування. Це один з видів дистанційного навчання, який часто вибирають для проведення курсів. Для уроку здобувачу потрібен інтернет і комп'ютер. Завдяки електронному навчанню освітній контент доставляється здобувачам через комп'ютери, ноутбуки, планшети або смартфони. Не тільки економія часу, а й відкривають двері для інтерактивного навчання. Замість пасивного досвіду здобувачі можуть вибирати, що їм потрібно вивчати швидко і легко, де б вони не знаходилися.

M-learning. З англійської *mobile learning*. Технології, що дозволяють організувати процес навчання за допомогою пристроїв мобільного зв'язку (можливість виходу в інтернет тут не є ключовою). Сьогодні все більше і більше людей виходять в Інтернет зі смартфонів. Настільні і портативні комп'ютери як і раніше популярні, і замість того, щоб вибирати тільки один пристрій, стало нормою володіти декількома пристроями і використовувати їх для різних видів діяльності³⁶³.

B-learning. B-навчання означає змішане навчання і відноситься до комбінації очного навчання (з викладачем у аудиторії) і онлайн-навчання (курси через Інтернет або в інших цифрових форматах). Таким чином, B-Learning – це гібридна система навчання, яка об'єднує ці дві системи разом.

Ідея цього методу навчання: відмовитися від дихотомії між аудиторією і комп'ютером. На думку прихильників b-навчання, мова йде не про прихильність тій чи іншій системі, а про те, щоб отримати вигоду з переваг, які пропонують обидва методи навчання. Ключ у тому, щоб знайти правильне поєднання і не відмовлятися (через давню інерції або останніх тенденцій) ні від одного з цих двох методів навчання.

³⁶² Kumar Basak, S., Wotto, M., & Bélanger, P. E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis (2018), p. 199.

³⁶³ How Device Usage Changed in 2018 and What it Means for 2019.

Забезпечення публічності інформації про діяльність Університету можемо знайти на офіційному сайті. З метою інформування відповідних заінтересованих сторін (стейкхолдерів) та здобувачів в рубриці «Якість освіти» публікується повний текст освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів та магістрів.

В університеті також працює репозиторій. Електронний репозитарій Луганського національного аграрного університету був створений у 2020 році та діє на підставі Положення про електронний репозитарій ЛугНАУ.

Електронний репозитарій Університету – це електронний архів, який накопичує, систематизує, зберігає та забезпечує довготривалий відкритий доступ до творів (окрім творів, що містять державну, корпоративну, приватну таємницю, про що є відповідний акт), які створені педагогічними, науково-педагогічними працівниками, співробітниками, здобувачами вищої освіти у Луганському національному аграрному університеті.

Електронний репозитарій створений на базі платформи DSpace розробки Масачусетського технологічного інституту, яка підтримує протокол обміну метаданими OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting).

Електронний репозитарій функціонує відповідно до чинної міжнародної, національної та внутрішньоуніверситетської нормативної бази.

Метою та завданнями Електронного репозитарію є:

- сприяти поширенню інформації про науковий (літературний, художній тощо) потенціал працівників та здобувачів університету у мережі Інтернет та міжнародних рейтингах присутності університету у світовій мережі;

- сприяння збільшенню цитування творів співробітників та здобувачів університету, налагодженню професійних контактів з університетським співтовариством;

- забезпечення місця і способу централізованого довготривалого зберігання в електронному вигляді повних текстів творів;

- створення надійної і доступної системи обліку публікацій наукових робіт співробітників та здобувачів університету.

Функції Електронного репозитарію Університету:

- навчальна, спрямована на сприяння навчальному процесу через поширення наукових та навчальних творів;

- наукова, спрямована на сприяння науково-дослідному процесу;

- поповнення бібліотечного фонду оригінальними електронними документами та електронними копіями друкованих праць та їх збереження.

Електронний репозитарій Університету є універсальним за змістом науковим та навчальним зібранням та складається з таких колекцій: дисертації та автореферати, матеріали конференцій, навчальні видання, наукові статті, патенти на винаходи та авторські свідоцтва, неопубліковані матеріали, у тому числі кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти. Твори, розміщені у Електронному репозитарії, знаходяться у вільному доступі.

Для багатьох здобувачів вищої освіти перша поїздка до університету – це одночасно і найкращі, і найгірші часи. З одного боку, вони раді можливості бути самостійними і отримати незалежність. З іншого боку, часто буває страшно починати нову главу життя, перебувати далеко від сім'ї і друзів, нервувати через навчальне навантаження, через потребу заводити нових друзів і боятися невдачі. Тому надання співробітниками університету консультаційної допомоги дуже важливо для здобувачів.

Консультативна і соціальна підтримка стосується насамперед сервісів, які надає Університет у відповідних сферах (консультування з приводу працевлаштування, психологічна підтримка тощо). Так, створено можливості для всебічного особистісного розвитку студентів, у тому числі, соціальна інфраструктура (кнопки, пандуси, гуртожитки, бібліотека), служба психологічної підтримки.

Важливе завдання загально-університетських служб та відділів, що відповідають за підтримку здобувачів вищої освіти, полягає у наданні консультаційної допомоги здобувачам вищої освіти як у навчальній, так і позанавчальній сферах на всіх етапах навчання.

До загально-університетських служб та відділів належать:

- приймальна комісія;
- деканати / дирекція ННІ;
- кафедри;
- Центр патріотичного та культурно-естетичного розвитку студентів;
- Центр соціальних та гуманітарних проєктів;
- Центр сучасних освітніх та інформаційних технологій;
- відділ по роботі з іноземними громадянами;
- органи студентського самоврядування;
- загальний відділ;
- навчальний відділ, тощо.

Соціальна підтримка здобувачів вищої освіти Університету передбачає також стипендіальне забезпечення, яке регламентується Положенням про порядок призначення і виплати стипендій в Луганському національному аграрному університеті.

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України «Про надання державної цільової підтримки деяким категоріям громадян для здобуття професійно-технічної та вищої освіти» частині здобувачів вищої освіти Університету виплачується соціальна стипендія.

На сучасному етапі констатується зростання кількості людей з особливими потребами в тому числі молоді, потребує здобуття якісної вищої освіти. Це вимагає від вищого навчального закладу (ВНЗ) зосередження зусиль на створення відповідних умов доступу і супроводу навчання студентів з особливими потребами. Інклюзивне навчання є основою і найбільш ефективною формою здобуття якісної освіти людьми з особливими потребами. Але ця форма навчання обмежується переважним охопленням дітей з порушеннями психофізичного розвитку дошкільного і молодшого шкільного віку при існуючій нагальній потребі його широкого впровадження у ВНЗ. Розробка і практичне втілення шляхів впровадження інклюзивного навчання в інтегрованих закладах освіти відповідає сучасним прогресивним світовим тенденціям забезпечення якісної вищої освіти молоді з особливими потребами. Кожна школа за своєю філософією повинна бути інклюзивною. Це означає готовність у будь-який час прийняти кожную дитину, прагнучи створити максимально сприятливе середовище для розвитку її потенціалу.³⁶⁴

Коли ми говоримо про створення інклюзивного освітнього середовища, ми не маємо на увазі суто відкриття інклюзивних аудиторій або забезпечення архітектурної доступності.

Це і підвищення компетентності педагогічних працівників та руйнування суспільних стереотипів щодо освіти таких дітей. Адже хвороба не дорівнює інвалідності, інвалідність – наявності особливих освітніх потреб (наприклад, особи із серцево-судинними захворюванням не мають цих потреб), особливі освітні потреби не означають захворювання або інвалідність (наприклад, люди з дислексією).

Інклюзивне навчання полягає в тому, що в звичайній групі навчаються звичайні діти, просто деякі з них вчаться трошечки по-іншому. Але в такій групі ні в якому разі не має бути відокремлення одних дітей від інших (навіть на рівні риторики). З урахуванням рекомендацій спеціалістів та настільки, наскільки це можливо, у такій групі налагоджується спільне навчання.

Українські університети беруть на себе зобов'язання забезпечити комфортні умови для навчання всіх студентів з особливими освітніми потребами (ООП), які до них вступають. Для цього створюють безбар'єрне середовище: пандуси, ліфти, маркування поверхів. Також для студентів із ООП розробляють індивідуальний навчальний план. Цим займаються ресурсні центри, які спеціально створюють в університетах для забезпечення інклюзії. Вони також проводять навчання для викладачів, які мають бути готові працювати з різними студентами. В той же час фінансуються ці центри найчастіше самими університетами, а також за рахунок благодійних фондів.³⁶⁵

³⁶⁴ Чайковський М. Є. Досвід впровадження інклюзивного навчання в університеті "Україна" (2010), с. 10.

³⁶⁵ Як працює інклюзія в українських університетах і чого їй бракує.

Організація освітнього процесу здобувачів освіти з особливими освітніми потребами в Університеті передбачає: створення інклюзивного освітнього середовища; застосування принципів універсального дизайну в освітньому процесі; приведення території Університету, будівель, споруд та приміщень у відповідність з вимогами державних будівельних норм, стандартів та правил. У разі коли наявні будівлі, споруди та приміщення Університету неможливо повністю пристосувати для потреб осіб з інвалідністю, здійснюється їх розумне пристосування з урахуванням універсального дизайну; забезпечення необхідними навчально-методичними матеріалами та інформаційно-комунікаційними технологіями для організації навчального процесу; забезпечення в разі необхідності розумного пристосування; застосування в освітньому процесі найбільш прийнятних для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами методів і способів спілкування, в тому числі української жестової мови, рельєфно-крапкового шрифту (шрифту Брайля) із залученням відповідних фахівців і педагогічних працівників; забезпечення доступності інформації в різних форматах (шрифт Брайля, збільшений шрифт, електронний формат та інші).

Для забезпечення підтримки здобувачів з особливими освітніми потребами в Університеті створюється група психолого-педагогічного супроводу. До складу групи залучаються науково-педагогічні працівники Університету, представники адміністрації та інші фахівці (за потреби).

Індивідуальний навчальний план здобувача освіти з особливими освітніми потребами розробляється за його участю, з урахуванням рекомендацій індивідуальної програми реабілітації особи з інвалідністю (за наявності) та висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку (за наявності), підписується самим здобувачем освіти та затверджується керівником закладу вищої освіти.

Висновок. Луганський національний аграрний університет надає освітні послуги здобувачам вищої освіти на рівній основі, без дискримінації, незалежно від віку, громадянства, місця проживання, статі, кольору шкіри, соціального і майнового стану, національності, мови, походження, стану здоров'я, ставлення до релігії, наявності судимості, а також від інших обставин із застосуванням особистісно орієнтованих методів навчання та з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності усіх здобувачів освіти.

Література

1. Кузьма К. Т. (2008): Аналіз автоматизованих систем управління вищим закладом освіти. Актуальні проблеми автоматизації та інформаційних технологій, 2008. Т. 12.
2. Kumar Basak, S., Wotto, M., & Bélanger, P. (2018): E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis. E-Learning and Digital Media, Vol. 15, No. 5.
3. How Device Usage Changed in 2018 and What it Means for 2019. <https://blog.gwi.com/trends/device-usage-2019/>.
4. Чайковський М. Є. (2010): Досвід впровадження інклюзивного навчання в університеті "Україна". Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету "Україна", 2010, № 2.
5. Як працює інклюзія в українських університетах і чого їй бракує. <https://socportal.info/ua/news/yak-realizuiut-inkliuziiu-v-ukrainskikh-universitetakh/>.

2.10. GAMIFICATION AS AN INNOVATIVE METHOD OF INCREASING THE LEVEL OF COGNITIVE INDEPENDENCE IN STUDENTS

2.10. ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ САМОСТІЙНОСТІ У СТУДЕНТІВ

Україна сьогодні має сталий вектор розвитку у бік європейської та світової інтеграції в контексті міжнародних стандартів вищої освіти. Через це в Законі України «Про вищу освіту» насамперед виділяється роль держави у формуванні і сприянні розвиненої системи вищої освіти та передбачено надання вищим навчальним закладам академічної мобільності³⁶⁶.

Інформаційні технології, засоби інформатизації та інноваційні заходи змушують змінюватися систему вищої освіти, підходи і методи, що вони використовують. Адже неможливо створювати актуальні навчальні програми і випускати кваліфікованих і компетентних спеціалістів, ігноруючи зміни у суспільстві, бізнесі, науці. Неможливо бути осторонь тих процесів, що відбуваються у світі.

Більш за все в останній час на зміни вплинула пандемія. Перехід від аудиторних занять до проведення їх в онлайн форматі тільки підвищило конкуренцію на ринку освіти. Саме тут, в інтернет-просторі, вже давно і надійно знайшли своє місце такі онлайн-університети, як EdEra (Україна), L.A.V.A (Великобританія), Skillbox, Нетология (Росія), Coursera (США), KhanAcademy (США).

Крім того, сучасний світ переходить до парадигми «навчання впродовж життя», що також ставить нові завдання перед освітою в цілому і перед вищими навчальними закладами окремо. Переосмислення цілей навчання та зміна освітнього середовища, впровадження методів та форм особистісно-орієнтованого навчання. Варто зазначити, що крім формування фахових компетенцій, у закладах вищої освіти потрібно також замислюватись про розвиток пізнавальної самостійності, яка в подальшому стане основою для саморозвитку та самоосвіти.

Проте недоречно казати лише про методи навчання, не беручи до уваги безпосередньо здобувачів вищої освіти, їх потреби, можливості та очікування.

У зв'язку з цим можна виділити наступні актуальні проблеми, що постають перед закладами вищої освіти:

- 1) низька залученість студентів до самостійного навчання через високе аудиторне навантаження,
- 2) консервативність викладання матеріалів у вищому навчальному закладі,
- 3) необхідність у підвищенні рівня пізнавальної самостійності студентів

Саме тому українським вишам необхідно створювати такі умови для навчання, що зможуть претендувати на увагу здобувачів вищої освіти і складати гідну конкуренцію на ринку як онлайн, так і офлайн освіти. Використання інноваційних технологій та мультимедійних пристроїв робить це можливим і доступним.

Існує велика кількість публікацій за темою особливостей застосування різноманітних інноваційних засобів в освіту. Глибокі дослідження на тему показують, наскільки впровадження широкого діапазону новітніх засобів навчання сприятиме розвитку вищої школи України, а також її інтеграції у світовий навчальний простір³⁶⁷.

Прикладами інноваційних методів навчання є рольові та ділові ігри, метод кейсів та рефлексійний метод, «мозковий штурм» та дискусія. Проте окрім аудиторного навантаження, за студентами закріплено великий обсяг самостійної роботи, без якої

³⁶⁶ Про вищу освіту [Текст]: Закон України від 1 лип. 2014 р. № 1556-VII // Офіц. вісн. України. – 2014. – № 63. – Ст. 1728.

³⁶⁷ Кляп М. Інноваційні методи навчання у ВНЗ як інструмент інтернаціоналізації вищої освіти України.

неможливе формування необхідних фахових компетенцій, а також загальних, у тому числі основ самоосвіти. І тут вбачається деяка складність у зв'язку із відсутністю безпосереднього контролю за виконанням і засвоєнням матеріалу.

Це питання також ретельно досліджується. Запропоновано низку інноваційних рецептів по залученню студентів до самостійної роботи. Це і використання технології WebQuest, що дозволяє організувати самостійну роботу студентів³⁶⁸.

WebQuest – це технологія, що використовується як форма проблемного навчання і полягає у наступному. Викладач не просто видає тему і питання по ній, а створює так званий квест із web-сайтів за потрібною тематикою, відповідно до рівня знань. До того ж, WebQuest є ефективним як при виконанні самостійної роботи, так і в малих групах. Цей метод є досить простим у використанні, не потребує додаткового обладнання та засобів, проте досить складним з точки зору оцінювання.

Досліджено можливість впровадження засобів гейміфікації, як метода, що заохочує до пізнання при правильному використанні.

Варто зазначити деякі особливості такого інноваційного засобу, як гейміфікація.

За визначенням Оксфордського словника, гейміфікація (від англ. Gamification – геймізація, геймеризація, ігрофікація) представляє собою застосування типових елементів, притаманних грі (нарахування балів, турнірні таблиці, змагання та конкуренція між гравцями, наявність правил тощо), в інших сферах життя з метою підвищення мотивації до дій та заохочення до взаємодії.

Гейміфікацію в освіті можна визначити як використання принципів гри в межах освітнього процесу, що спонукає навчальну та пізнавальну діяльність.

Незважаючи на те, що вперше використання цього терміну та методу, який стоїть за ним, відоме з початку 2000-х років, активне застосування його в закордонних вишах розпочалося ближче до 2010 років. Що, безумовно, свідчить про наявність великої кількості досліджень в цьому напрямку і має великі перспективи впровадження в українській вищій школі.

Зацікавленість як закордонних, так і вітчизняних дослідників лише підкреслює актуальність інноваційних технологій для освіти³⁶⁹.

Аналіз останніх досліджень та публікацій дозволяє стверджувати про активне впровадження ефективних технологій та творчого підходу в процес навчання.

Варто відмітити також, що в контексті реформування загальної середньої освіти учні знайомляться із різноманітними інноваційними методами та технологіями ще під час навчання в школі. Тому для студентів це є логічним подальшим розвитком отриманих в середній школі навичок та їх розвиток на більш високому рівні.

Використання методу гейміфікації наочно ілюструє наступність та взаємозв'язок між середньою та вищою школами. Надбання, які учні отримували починаючи з початкової школи, не губляться, а навпаки розвиваються і допомагають підвищувати пізнавальну активність студентів. Це підтверджує правдивість загальновідомої концепції lifelong learning (навчання впродовж життя).

Навчання впродовж життя – наша дійсність, а не просто концепція. Інтенсифікація та прискорення всіх інформаційних процесів вимагає від людини бути гнучкою, швидко навчатись, вміти шукати потрібну інформацію, адаптуватися до змін, впроваджувати теоретичні знання та застосовувати їх на практиці. Безперервний процес пізнання та розвитку за допомогою різних форм освіти (формальної, неформальної, інформальної), набуття компетентностей як особистісних, так і фахових – всі ці процеси можуть відбуватися і свідомо (за допомогою дисципліни та розуміння необхідності таких), і несвідомо, тобто опосередковано, через інші процеси. Наприклад, через гейміфікацію звичних процесів.

³⁶⁸ Н. В. Гонгало, Технологія webquest у процесі організації самостійної роботи студентів з метою формування професійних компетентностей, 2018, с. 222-226.

³⁶⁹ К. М. Мехед, Гейміфікація навчання як інноваційний засіб реалізації компетентісного підходу у закладах вищої освіти, 2020, с. 19-22.

Досить детально розкрита тема необхідності формування пізнавальної самостійності³⁷⁰. Відмічається, що існує тісний зв'язок між рівнями самостійності студента та його успішності, що не дивно, адже пізнавальна самостійність, допитливість формує широке коло інтересів і надає можливості вирішувати поставлені задачі креативно, розглядаючи проблеми під різними кутами.

А також докладно розглянуто сучасні методики впровадження інформаційно-комунікативних засобів в роботі³⁷¹. Також підкреслюється важлива роль створення єдиного інформаційного освітнього середовища, що в свою чергу підіймає питання розробки певних підходів, методів, технологій для ефективної роботи в такому середовищі всіх його учасників.

Зважаючи на позитивний досвід впровадження гейміфікації в різних сферах, в тому числі в сфері мотивації співробітників³⁷², виглядає досить доречним використання цього методу в межах освітнього процесу.

Гейміфікація, що може використовуватися як в онлайн, так і в очному форматі, дозволяє без перешкод та втрат переходити на дистанційну або змішану форму навчання, що досить часто практикується в наш час невизначеності, пов'язаний з умовами і обмеженнями, які принесла пандемія.

Слід зазначити насамперед, що включення в освітній процес ігрових елементів, таких як нарахування балів, створення рівнів, рейтингів, відзнак та тематичних подій особливо актуальним виглядає саме в розрізі дистанційного навчання. Адже практично в кожного студента є вільний доступ до комп'ютера та/або інших мультимедійних пристроїв, що значно спрощує організацію процесу гейміфікації навчального процесу або його частин.

Проте не варто плутати поняття ігрового навчання та навчання в процесі гри. Ігрове навчання являє собою безпосередньо гру, в межах якої відбувається отримання знань, формування навичок та / або вмінь. І якщо з ігрового навчання прибрати гру, тоді не буде процесу навчання, тому що саме гра (сценарій, правила, герої) виконує головну роль, а навчання – другорядну.

І зовсім навпаки виглядає ситуація з гейміфікацією навчального (чи будь-якого іншого) процесу. Бо в такому випадку ігрові компоненти лише додають емоційності процесу, роблять його більш динамічним та менш нудним.

Важливо пам'ятати деякі особливості саме гейміфікованого процесу навчання.

Джен Макгонігал у своєму виступі на TedEX виокремила чотири принципи, яких повинна наслідувати будь-яка діяльність, щоб називатися гейміфікованою. Розкриваючи зміст цих принципів, розуміємо, на чому повинна засновуватися освітня діяльність, яка використовує гейміфікацію.

По-перше, як і будь-яка гра, гейміфікований процес навчання має чітко визначену мету. Більш того, така мета повинна формулюватися за технологією S.M.A.R.T., тобто бути специфічною, вимірюваною, досяжною, значущою, з чіткими часовими обмеженнями. Це дозволяє тримати мотивацію на високому рівні завдяки фокусу уваги гравця (студента) на меті.

По-друге, наявність правил, які є логічними і послідовними та сприяють досягненню мети.

По-третє, обов'язкова наявність зворотного зв'язку від викладача, що допомагає слідкувати за виконанням правил і досяжністю цілей. Можливість коригувати свій шлях до мети, розуміння свого місцезнаходження завдяки зворотному зв'язку сприяє підвищенню рівня зацікавленості в процесі.

Четвертий принцип свідчить про те, що студент добровільно бере участь у грі і погоджується дотримуватися правил для досягнення мети.

³⁷⁰ Матяш О. І. Пізнавальна самостійність студентів як передумова розвитку фахових компетенцій, 2018, С. 429-436.

³⁷¹ Гуревич Р. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід: навчальний посібник

³⁷² С. В. Насирова, Гейміфікація, як ефективний інструмент мотивації персоналу сучасної організації.

Звісно, гейміфікація – не панацея від негараздів, а лише метод, що посилює і без того актуальний та логічний матеріал дисципліни.

Основне завдання, для виконання якого пропонується гейміфікація – посилення мотивації студентів до навчання та самостійного пізнання.

Проте відомо, що для різних людей діють різні мотиватори та такі механізми, що спонукають до дій.

Для того, щоб посилити ефективність даного метода запропоновано будувати його відповідно до відомих теорій та класифікацій, які стосуються мотивації.

Серед багатьох теорій мотивації виділимо дві відомі.

Теорія МакГрегора³⁷³. Сутність теорії полягає у розділенні людей на два умовних типи. Перший, люди Х, які з більшим задоволенням виконують рутинні обов'язки, слідує алгоритмам та ненавидять імпровізацію та невизначеність. Для таких людей найсприятливішими будуть умови дії за шаблоном. Їх мотивує стабільність та скінченність справи.

Протилежна за характеристиками група – люди Y. Це природжені імпровізатори, що надихаються викликами та нестандартними ситуаціями. Вони щось вигадують, створюють нові технології. Вони не вміють працювати за шаблонами та алгоритмами і уникають одноманітності. Мотивація для таких особистостей – нові відчуття та виклики.

Д. Маклелланд у своїй теорії пропонує виділити декілька категорій людей відповідно до того, що є основним мотивом до дій: досягнення (успіх), влада, співучасть (причетність). Тобто для однієї людини найкращою винагородою буде отримання оплесків, обов'язкове відзначити успіх і можливість бути на видоті. Для іншої – кращим призом буде можливість отримати деяку міру влади, вплив на прийняття рішень іншими тощо. Третя категорія людей обирає за призом можливість бути частиною товариства, причетність до особливої групи.

Студентів типу Х заохочують наявність шаблонів для виконання завдань, визначеність та зрозумілість дій. Тому для них пропонуються такі ігрові компоненти, як колекції, бейджі та віртуальні товари. З одного боку, існує мотивація для отримання винагороди, з іншого – такі компоненти гри не виділяються прямою конкуренцією та не потребують особливого напруження.

Для студентів типу Y навпаки запропоновано використовувати саме ті ігрові компоненти, що сприяють підвищенню конкурентної боротьби та вимагають більше імпровізації, викликають урізноманітнити способи досягнення мети.

Якщо врахувати дослідження за даними теоріями і застосувати прийоми гейміфікації, то отримаємо наступну класифікацію з використанням компонентів гри (Табл. 1).

Таблиця 1. Опис компонентів гри

Компонент	Опис
Бали	винагорода, що отримується за деякі досягнення
Бейджі	винагорода, яка відмічає активність
Віртуальні товари	артефакти, які можна отримати за виконання завдань
Колекції	компоненти, що можна збирати
Лідерборди	таблиці учасників-лідерів
Рівні	статуси, яких можна досягти шляхом виконання спеціальних дій

Також отримуємо класифікацію студентів з тими засобами для заохочення і створення мотиваційного середовища, що їм підходять за описом (Табл. 2).

³⁷³ А. В. Кнышов, Теории X, Y и Z Дугласа Макгрегора как ключевые элементы развития системы знаний о мотивации персонала к труду.

Таблиця 2. Розподілення компонентів гри за типом мотивації студента

	Досягнення	Влада	Причетність
Студент типу X	Колекції	Бейджі	Віртуальні товари
Студент типу Y	Лідерборди	Рівні	Бали

Розкриємо зміст таблиці. Так, наприклад, для студентів типу X притаманна поведінка в межах зрозумілих алгоритмів та невисокий рівень експансії та активності. Проте такі студенти мають нахил до колекціонування та накопичення. Тому для них запропоновано використовувати компоненти гри, що задовольняють їх потреби за основним мотивом до дій. Наприклад, створення найбільшої колекції ігрових компонентів, що видаються за вірне виконання лабораторних чи практичних робіт. Використання бейджів дозволяє відмічати активність і пропонувати деякий вибір для задоволення потреби у владі. Віртуальні товари можуть символізувати причетність до якоїсь особливої групи. В межах освітнього процесу це може бути співучасть в організації занять.

Що стосується студентів типу Y, вони більш активні та самостійні, схильні до генерації ідей та спонтанних дій. Саме тому для них пропонується така ігрова механіка, що сприяє конкуренції та не обмежує шаблоном виконання. Лідерборди для демонстрації успішності виконання завдань та/або креативності підходу. Наприклад, нестандартний підхід до оформлення роботи чи методу пошуку правильної відповіді. Рівні, що визначають ієрархію та можливість впливати на прийняття рішень в межах групи. Бали, які дозволяють позначити співучасть. Причетність у даному випадку відіграє роль своєрідного наставництва, наприклад, допомога в адаптації студентам молодших курсів.

Прикладом найпростішого засобу для впровадження гейміфікації, що не потребує грошових витрат, може бути всім відомий інструмент Google Forms. Підготовлені викладачем завдання можуть містити бали, що нараховуються за правильну відповідь. Крім того, студенти самостійно можуть створювати та проектувати завдання один для одного чи групи, як за шаблоном, так і генеруючи власні варіанти. В такий спосіб студенти не тільки самі відповідають на питання, а й мають змогу навчати один одного під наглядом викладача.

Таким чином, отримуємо шість можливих комбінацій для встановлення максимально ефективного типу впливу на мотивацію студента, в залежності від його вподобань і особливостей характеру. Наявність декількох механізмів підтримки мотивації, з одного боку, дозволяє застосувати індивідуальний підхід до навчання, беручи до уваги особливості кожного окремого студента. З іншого боку, є досить практичним з точки зору приділеного викладачем часу.

Висновки. Сучасний світ кожного дня доводить, що найкращі рішення знаходяться на перетині дисциплін, а якісні зміни полягають у виборі комплексного підходу. Саме тому гейміфікація – це не просто забавка для дітей, а можливість по-новому подивитися на вирішення актуальних питань, враховуючи міждисциплінарний зв'язок предметів та системний підхід. Для успішного застосування методу гейміфікації навчального процесу необхідно дотримуватися декількох важливих принципів: наявність мети, правил та логіки, зворотного зв'язку та згода слідувати правилам. Це широке поле для експериментів та пошуку інноваційних методів підвищення якості освіти та процесу пізнання.

Література

1. Про вищу освіту [Текст]: Закон України від 1 лип. 2014 р. № 1556-VII // Офіц. вісн. України. – 2014. – № 63. – Ст. 1728.
2. Кляп М. Інноваційні методи навчання у ВНЗ як інструмент інтернаціоналізації вищої освіти України / М. Кляп // Вища освіта України. – 2015. – № 4. – С. 45-53.
3. Н. В. Гонгало, Технологія webquest у процесі організації самостійної роботи студентів з метою формування професійних компетентностей, Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, Випуск 51, 2018, с. 222-226.

4. Матяш О. І. Пізнавальна самостійність студентів як передумова розвитку фахових компетенцій / О. І. Матяш, Л. Й. Наконечна // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – № 1 (11), 2011. – Суми. СумДПУ ім. А. С. Макаренка. – С. 429-436.
5. К. М. Мехед, Гейміфікація навчання як інноваційний засіб реалізації компетентісного підходу у закладах вищої освіти. Тенденції розвитку вищої освіти // Вісник № 7 (163), Серія: Педагогічні науки, 2020. – С. 19-22.
6. О. В. Захарова, Підвищення якості послуг вищої освіти за допомогою гейміфікації / О. В. Захарова, А. В. Грузд // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки, випуск № 32, 2017. – С. 113-122.
7. Гуревич Р. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід: навчальний посібник / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко; за ред. Гуревича Р. С. – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. – 348 с.
8. С. В. Насирова, Гейміфікація, як ефективний інструмент мотивації персоналу сучасної організації. Науковий огляд, Том 3, № 56 (2019). – С. 6-16.
9. Р. С. Гуревич, Інноваційні технології у закладах вищої освіти // Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, В. О. Уманець Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, Випуск 51, 2018, с. 11-15.
10. А. В. Кнышов, Теории X, Y и Z Дугласа Макгрегора как ключевые элементы развития системы знаний о мотивации персонала к труду / А. В. Кнышов, Ж. В. Царицина, журнал NOVAUM.RU № 7, 2017. – С. 112-115.

2.11. IMPLEMENTATION OF EUROPEAN APPROACHES AND NEW METHODS OF TRAINING LEADER OFFICERS

2.11. ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ПІДХОДІВ ТА НОВИХ МЕТОДІВ ПІДГОТОВКИ ОФІЦЕРІВ-ЛІДЕРІВ

Вступ. Докорінні та глибокі системні зміни, які відбуваються в Україні та її Збройних Силах, вимагають оптимального розвитку системи бойової та гуманітарної підготовки особового складу, що передбачає впровадження у навчально-виховний процес інтерактивних технологій новітніх педагогічних напрямів, переходу від авторитарної моделі військово-навчального процесу до особистісно-орієнтованої й особистісно-діяльній. Це, у свою чергу, передбачає орієнтацію сучасної системи військово-професійної підготовки на кращі світові та вітчизняні освітні традиції і зразки, на принципи сучасних гуманних дидактичних систем.

Важливий інноваційний напрям сучасної військової освіти пов'язаний із проблемою формування лідерів, які мають брати на себе найвідповідальніші рішення і визначають напрямок і характер діяльності всієї групи військовослужбовців (Н. С. Жеребова, Я. Л. Коломінський, Р. Л. Кричевський).³⁷⁴

Метою даної статті є аналіз розвитку в офіцерів лідерських якостей на теоретичному рівні та у створенні й реалізації курсів чи тренінгів для практичного застосування знань. Також відбувається оцінка дослідженої теми, потреби у нових знаннях чи даних, а також загального впливу європейських країн на формування в Україні лідерських стосунків у військовому середовищі.

Армійський чин офіцера несе на собі дійсно велику відповідальність, але не часто військовий-офіцер може похвалитися авторитетністю та власною ефективністю у керуванні підрозділом. Тобто сьогодні в армії звання офіцера – більш формальне, але звання лідера свідчить про дійсно високий рівень професіоналізму у спілкуванні та у робочих стосунках. Так, доказом нашої тези стає думка дослідниці лідерства Н. О. Семченко³⁷⁵ про те, що стосунки керівника та лідера – дуже різні, перші ж більш формальні та непостійні, а другі – неформальні, але стійкі. Відповідно, якщо стосунки з керівником швидко можуть втратити свою вагомість, то лідерські стосунки будуть джерелом надійності для усіх на емоційному рівні. Підготовка лідерів-офіцерів кожного року стикається із низкою нових складнощів, серед яких варто відзначити три найзагальніших: дослідження і розвиток нових лідерських якостей, втрата страху перед відповідальністю та реалізація лідерства у процесі роботи із колективом. Освітні військові організації намагається не тільки удосконалити систему та методи навчання офіцерів, а й повністю відповідати новим стандартам, враховувати усі побажання та зменшувати ризики невдачі. Варто також зважати й на більш бажаний підхід до студента-офіцера, враховувати його мету та повністю зорієнтувати курс на нього, як постійного зацікавленого лідера з можливістю практичного застосування власних знань. Усе частіше ми помічаємо зацікавленість лідерськими програмами, що розроблені на базі військових університетів та закладів вищої освіти європейського типу.

Але чому виникла потреба додаткових курсів та обов'язкового навчання офіцерів? Хто розпочав створення та адаптацію іноземних програм для українських військових та чи є реальні результати сьогодні? Відповідь на усі ці запитання ми розглянемо у даній статті, а також продемонструємо навчальні курси з реальними результатами військових, які бачимо уже сьогодні.

Н. Агаєв, О. Кокун та інші³⁷⁶ в своєму дослідженні лідерів військових організацій називають лідером такого члена групи, який організовує командні процеси, регулює

³⁷⁴ Вісник Національної академії оборони України, С. 53-54.

³⁷⁵ Семченко Н. О. Педагогічні умови формування лідерських якостей майбутніх учителів у позааудиторній діяльності.

³⁷⁶ Психологічне забезпечення розвитку лідерських якостей майбутніх офіцерів, с. 8.

взаємостосунки між учасниками та тримає цілковитий контроль над ситуаціями, відчуваючи при цьому повну довіру команди. Дослідниця Л. Скібіцька³⁷⁷ виділяє у лідері такі типи якостей як: аналіз та відмінне знання своєї команди, вміння поставити себе на їх місце та оцінювати ситуацію і сторони кожного, а також вміння переконувати підопічних у власній надійності.

Лідерське ремесло є одним з найважливіших навиків для хорошого військового як під час організації команди, так й під час справжніх бойових дій на лінії фронту. Таке зацікавлення лідерством в українському просторі спричинене наступом на територію Східної України військ зі сторони Російської Федерації, запровадження АТО та розвиток подій до сьогоднішнього дня включно. Саме тому, щоб підняти військовий дух, щоб мати змогу керувати командою у важких неконтрольованих ситуаціях військовий штаб потребував справжніх лідерів, тих самих українських сміливих козаків, що будуть реально готові прийняти позицію командування й, найважливіше, матимуть змогу впоратися із нею, не зашкодивши своїм солдатам. Разом із лідерськими якостями офіцер зможе розвивати власний професіоналізм, боротися зі страхами й переживаннями, вмітиме критично оцінювати ситуацію та швидко реагувати на дії супротивника чи помилки побратимів під час операції. Також військовий-лідер стає головним хранителем духовного єднання усіх, нагадуванням цілі та, як було сказано раніше, підтримування бойового духу у будь-яких ситуаціях. Отже – такі люди стають пріоритетними для армії та керування, а отже – пріоритет їх навчання та лідерського виховання – справжньою військовою задачею з потребою у тактиці та плані дій.

Методи. Коли було поставлене питання щодо лідерства та його основних рис розвитку у процесі додаткових курсів – виникає нова проблема: чи можливе втілення даної ідеї та на що варто звернути увагу насамперед. Саме тому, аби отримати більше знань для підготовки військових лідерів України – уся увага освітян була зорієнтована на Захід з його рівнем освіти військових. В. Карпенко висуває таку думку: «... Суттєву увагу слід приділити інноваційним підходам до підготовки офіцера-лідера у військових вищах як провідних країн-членів Північноатлантичного Альянсу, так і вітчизняних ВВНЗ».³⁷⁸ Під цими словами ми розуміємо, що Карпенко бачить майбутні зміни та оновлений механізм роботи української армії через детальне вивчення західноєвропейських лідерських навичок та звичок, які з часом стануть цінними та важливими у нашому війську. Армія держав-учасниць програми НАТО є тим самим прикладом, який втілює лідерство не лише як систему розвитку здібностей й практики на полі бойових дій, але й як важлива професійна ланка у цінностях військовослужбовців, традиціях, ритмі життя, поведінці та робочої дисципліни під час перебування на службі та поза нею. Такий систематичний погляд є набагато дієвим для втілення, коли позиція лідера стає частиною життя звичного, а не тільки робоча риза.

Робота американських військ побудована на компетентнісній моделі «Будь-Знай-Дій», яка прописана в офіційному статуті. Основне, що вказано про лідерство у даній моделі – це постійне навчання молодого офіцера-лідера, його праця над собою та стале навчання, яке допоможе йому та його команді досягати швидше та більше успіху при виконанні заданих завдань. Такий лідер має демонструвати себе як професіонал із сформованою особистістю, відповідальністю та досвідом від вже виконаних завдань. Лідер повинен мислити критично, працювати розумом, шукати нові варіанти вирішення дій та прораховувати найменші втрати для своєї команди. Так ми можемо помітити, що офіцер американської армії завжди означає лідер, тобто ніколи не є простим формальним званням. Саме так звертаються американські збройні сили до лідера-офіцера, чітко ставлячи йому нові завдання: «Чітко став цілі. Створи умови для здорового клімату в колективі. Заохочуй командну роботу. Заохочуй ініціативу. Демонструй турботу про людей. Розвивай інших. Оцінюй потреби в розвитку. Підтримуй особистісне та професійне зростання. Допомагай учитись. Радь і наставляй. Досягай результату. Складай плани і працюй за ними».

³⁷⁷ Скібіцька Л. І. Лідерство та стиль роботи керівника.

³⁷⁸ Карпенко В. Інноваційні підходи до підготовки офіцера-лідера, с. 174.

Якщо поглянути на етапи та модель підготовки канадських військових – ми побачимо зовсім інший рівень, не схожий до українського чи американського. Канадський офіцер-лідер, перш за все, керівник своєї команди, війська, а отже – відповідальний за командну роботу та внутрішній настрій. Для канадців реальною моделлю підвищення рівня лідерства у своїх офіцерів стали наслідки військової операції «Нескорена свобода», під впливом якої зазнали серйозного переосмислення традиційні підходи до професіоналізації офіцерського складу у вищих військових навчальних закладах (Королівському військовому коледжі Канади, Коледжі сил Канади у м. Торонто, Королівському військовому коледжі Сен-Жан у м. Квебек тощо).

Яскравим прикладом взаємодії із закордонними військовими є активне міжнародне співробітництво Національної гвардії України.³⁷⁹ На офіційному сайті сьогодні ми можемо детально оглянути шляхи спільних проєктів України та Світових Лідерів з питань цивільної безпеки, зниження рівня корупційності, покращення спільних навичок та обміну досвідом, щодо організації внутрішнього процесу армії та забезпечення офіцерів курсів, щодо лідерських стосунків із командою. Так, 25 червня 2021 року, за даними НГУ, канадські військові завітали до українських студентів Національної академії Національної гвардії України, аби поділитися своїм баченням лідерства у країні та досвідом роботи у команді, обговорити процес командування в інших країнах.³⁸⁰ Заняття провели представники Об'єднаної оперативної-тактичної групи Збройних сил Канади в Україні (операція UNIFIER), щоб переконати молодих солдатів розвивати лідерські якості, які згодом допоможуть нести звання офіцера й встановлювати зв'язок із командою на рівні щирих відносин довіри. Саме така співпраця розвиває уявлення українських солдат про універсального лідера-офіцера, який сміливо зможе співпрацювати із представниками інших країн й бути плечем надійності для своїх солдат.

Низка українських психологів-дослідників теж звернули свою увагу на розвиток лідерських якостей саме в офіцерів та військових. Так, наприклад, Кокун О. М.³⁸¹ називає прізвище Маковського О. К, як дослідника, що обґрунтував конкретні лідерські риси, які знадобляться молодому офіцеру. А. В. Кобера (теж згаданий автором у своїй статті) провів дослідження, завдяки якому встановив перелік тих лідерських рис у відсотковій формі, які виділяли самі опитувані: «До таких якостей ввійшли: комунікабельність (84%), цілеспрямованість (82%), відповідальність (79%), наполегливість (74%), мотивація до успіху (73%), врівноваженість (65%), розсудливість (63%), компромісність (57%), емпатія (49%), позитивна самооцінка (47%), впевненість у собі (43%), щирість (41%), рішучість (40%), розвинута інтуїція (35%), чутливість (32%), готовність до ризику (іноваційність) (28%), критичність до себе та до інших (26%)». Більшість українських дослідників активно розвивають тему лідерів-офіцерів й надалі, але враховуючи українські цінності та менталітет, перш за все. Саме тому спираючись на модель управління українською армією формуються власні унікальні потреби та бажані досягнення.

На основі ж іноземних статутів та доктрин, українські військові створили власний чинний документ, джерело навчальної програми та розробки норм й іншої документації для освітнього курсу лідерства для військових – «Доктрину розвитку військового лідерства у Збройних Силах України». Саме тут чітко формуються усі ідеї та цілі для отримання майбутніх лідерів, а також розписується ступінь готовності Збройних Сил надати відповідну інформацію та можливість практикувати лідерські навички з іншими солдатами чи офіцерами. Доктрина не тільки систематизує роботу з військовими по даній програмі, але й організовує усі дії, передає важливі принципи, які викладачі повинні донести майбутнім офіцерам й, звісно, містить мету та загальні положення виховання такої важливої здібності: «Ця Доктрина надає рекомендації із загальних питань розвитку військового лідерства,

³⁷⁹ Офіційний сайт: Міжнародне співробітництво – Національна Гвардія України.

³⁸⁰ Офіційний сайт Національної Гвардії України. Як офіцери Збройних сил Канади навчають лідерству майбутніх командирів.

³⁸¹ Кокун О. М. Психологічна структура лідерських якостей майбутнього офіцера, с. 170-174.

підготовки особового складу до безпосереднього його здійснення».³⁸² Даний документ є реальним результатом аналізу нормативно-правових актів Збройних Сил в Україні, оновлення наших цінностей та стратегій на основі аналізу роботи армії у НАТО. Зібраний іноземний досвід командирів та офіцерів, які займали не тільки важливе місце в армії, а й отримали повагу від своїх підопічних, допоможе вдосконалювати Доктрину та реформувати механізми роботи військової частини України.

Результати. Завдяки українським дослідникам та психологам вдалося отримати неймовірний багаж знань та проведених досліджень, щодо якостей та образу справжнього військового лідера групи, який буде відчувати повну віддачу свого війська при виконанні завдання.

Варто також сказати про те, що цікавість українських військових освітніх груп щоразу зростає. Це підтверджує запровадження курсів чи програм для розвитку лідерських навичок та успішні випускні групи військових, які тільки позитивно відгукуються про отриманий на курсах результат. Прикладом цього є випуск офіцерів курсів додаткової професійної освіти у Національному університеті оборони України імені Івана Черняхівського. Випускники навчалися на основі військових програм, які були розроблені для підготовки військових Балтійського оборонного коледжу. Програма базувалася не лише на теорії, а й на обміні знань між військовими у різних галузях. За даними статті, із кожною випусковою групою були проведені спеціальні військові операції, у яких студенти-офіцери практикували набуті знання на основі ґрунтового вивчення стандартів НАТО. Щороку НУОУ випускає підготовлені кадри, прикладом цього служить випуск 25 червня 2021 року, про який вказано у репортажній статті на офіційному веб-сайті Міністерства оборони України.³⁸³ Спираючись на дані кореспондента, варто процитувати слова заступника Міністра оборони України Олександра Поліщука, щодо спеціальної освітньої програми: «Підготовка офіцерів на курсах лідерства – це важливий етап реформи системи військової освіти та новий крок удосконалення системи підготовки за стандартами НАТО, реалізований у Національному університеті оборони України... Я переконаний, що всі випускники здобули тут ґрунтовні знання й неоціненний досвід, яким закликаю поділитися зі своїми наступниками та підлеглими, а також з керівниками для покращення та вдосконалення подібної підготовки в майбутньому...». Випускники такого курсу були цілком певні й задоволені, що отримані знання вони зможуть спокійно застосовувати у власних професіях, що тільки яскраво нам свідчить про дійсно якісний рівень підготовки офіцерів: «На запитання, чи відчують випускники університету себе лідерами, можу відповісти – так. Адже тут були створені всі умови, щоб кожен з нас міг проявити свої найкращі лідерські якості. Тож той, хто завершив університет, дійсно лідер» – відповідає випускник-відмінник професор полковник Руслан Гришук.

Ще один курс діє на постійній основі для офіцерів молодшої командної ланки під назвою «Менеджмент та лідерство у військовому підрозділі». Такий курс складався із теоретичної частини, але більше перевагу надавали тренінгам з лідерства. Автор курсу, як зазначається у статті Качан М. В.³⁸⁴, А. Рождественський ставив за мету покращити ефективність співпраці у команді, а також переконати офіцерів почати позиціонувати себе, як лідера майбутньої військової команди, організації. Саме завдяки тренінгам можливо зобразити ситуації, в яких військовий лідер буде сам відчувати потребу у тих якостях, яких йому не вистачає. Качан М. В. називає такі лідерські якості, як драйв, цілісність, справедливість, зваженість, критичність суджень та інші. Звісно, даний перелік не простий, адже як пояснює А. Рождественський – саме такий перелік рис допоможе впоратися із подоланням внутрішніх страхів та слабких рис характеру у самого лідера. Тож, даний тренінг вже активно готує 28-му окрему механізовану бригаду Збройних Сил України.

³⁸² Доктрина розвитку військового лідерства у Збройних Силах України, с. 8.

³⁸³ Офіційний сайт Міністерства оборони України. ID:63247.

³⁸⁴ Качан М. В. Лідерські якості майбутнього офіцера та готовність до професійної діяльності в контексті використання інноваційних методів освіти, с. 92.

Обговорення. Не можна не погодитися із тим, що зазначена кількість досліджень та проведеної роботи із офіцерами-лідерами вплине на подальше впровадження дисципліни, як обов'язкової в університетах та військових вишах. Європейський досвід та власні зусилля зможуть оновити і механізм роботи армії, й створити оновлений статут із точно зазначеними цілями для військового, виконання яких буде реальним для справжнього офіцера-лідера. Роль офіцера та його відповідальність зміниться також, адже тоді військовий буде реально оцінювати власні сили й можливості, відчуватиме потребу у собі, а також довіру від його команди. Професіоналізм з часом буде збільшуватися, навчання для офіцера стане основною задачею, а робочі задачі чи тренінги – місцем реалізації власного потенціалу та застосування набутих знань.

Завдяки вже існуючій теоретичній частині, яку сформувавши психологи-дослідники лідерства в українському просторі, реально створити унікальну українську програму для виховання та навчання офіцерів, адже таким чином ми зважатимемо на власні традиції та якості, що будуть ближчі нашим військовим, аніж традиції із Заходу. Вважаємо, що такий варіант розвитку лідерства цілком реальний, хоч і потребує зібраного й проаналізованого досвіду військових України та світу. Та все ж, перші кроки до введення лідерства, як дисципліни були успішними й плідними для Збройних Сил України. Тобто, щоб покращити результат роботи потрібно зацікавити офіцерів відвідувати дані курси, розробити цікаву програму з ситуативними заходами, які будуть імітувати реальне життя та викликати у військових лідерські якості. Також варто було б проводити обміни знань між капітанами та офіцерами на території України, змінювати їх напрямки роботи для кращого розуміння механізму роботи цілої армії й вдосконалення власного професіоналізму. Саме завдяки справжнім лідерам армія буде розвиватися сама й створюватимуться усі необхідні умови для розвитку молодих офіцерів та майбутніх лідерів.

Висновки. На підставі проведеного аналізу можна помітити стійку тенденцію розвитку лідерських якостей в офіцерів, спираючись на внутрішній інтерес самого військового розвивати себе як лідера, а також жагу до отримання закордонного досвіду й практичних завдань, які виявляють слабкі та сильні сторони. Є реальні потреби та перспективи розбудови системи навчання офіцерів лідерства, як постійної структурованої освітньої програми на базі університетів та в умовах післядипломної освіти з використанням освітніх інновацій та технологій навчання.

Література

1. Вісник Національної академії оборони України. Зб-к наук. праць. – К.: НУОУ, 2010. – Вип. 4 (17). – 241 с.
2. Семченко Н. О. Педагогічні умови формування лідерських якостей майбутніх учителів у позааудиторній діяльності: Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Харк. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Х., 2005. – 20 с.
3. Психологічне забезпечення розвитку лідерських якостей майбутніх офіцерів: методичний посібник / Н. А. Агаєв, О. М. Кокун, І. О. Пішко та ін. – Київ: НДЦ ГП ЗСУ, 2014. – 209 с.
4. Скібіцька Л. І. Лідерство та стиль роботи керівника: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 192 с.
5. Карпенко В. Інноваційні підходи до підготовки офіцера-лідера // Військова освіта. 2020. № 1. С. 173-180.
6. Офіційний сайт: Міжнародне співробітництво – Національна Гвардія України. – Режим доступу: <https://ngu.gov.ua/mizhnarodne-spivrobitnyuczto/>.
7. Офіційний сайт Національної Гвардії України: Як офіцери Збройних сил Канади навчають лідерству майбутніх командирів. 25. 06. 2021. – Режим доступу <https://bit.ly/3kPFwJV>.
8. Кокун О. М. Психологічна структура лідерських якостей майбутнього офіцера // Вісник Національного університету оборони України. – 2012. – Вип. 4 (29). – С. 170-174.

9. Доктрина розвитку військового лідерства у Збройних Силах України, затверджена начальником Генерального штабу Збройних Сил України від 01. 12. 2020 р. ВКП 7-00(03).01. – 27 с.

10. Офіційний сайт Міністерства оборони України. Підготовка офіцерів на курсах лідерства – це новий крок удосконалення системи підготовки за стандартами НАТО, – заступник Міністра оборони України Олександр Поліщук під час урочистостей в НУОУ. 26. 06. 2021. – Режим доступу: <https://bit.ly/3jEPjmw/>.

11. Качан М. В. Лідерські якості майбутнього офіцера та готовність до професійної діяльності в контексті використання інноваційних методів освіти // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. – 2019. – Вип. 67. – С. 90-96.

2.12. MODERN METHODS OF CLOTHING DESIGN-PROJECT IN THE CONDITIONS OF THE EDUCATIONAL PROCESS

2.12. СУЧАСНІ МЕТОДИ ДИЗАЙН-ПРОЄКТУВАННЯ ОДЯГУ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Процес дизайн-проектування, зокрема швейних виробів та одягу, включає в себе ряд закономірних дій: пошук колористичної цілісності, застосування конкретних принципів композиції та різнопланових засобів гармонізації костюмної форми, а також використання доступних на сьогодні методів формоутворення. В умовах сучасного розширення автоматизованих систем, різноманітності сучасних текстильних матеріалів, новітніх технологій, конструкцій тощо необхідно знати витoki процесів і засобів створення форми, методи для пошуку нових рішень в дизайн-проектуванні (формотворчості).

Дизайн – унікальна сфера мистецтва, спрямована на організацію естетичного середовища сучасної людини у всіх сферах її життєдіяльності; це специфічний вид проектної діяльності орієнтований на досягнення найповнішої відповідності створюваних об'єктів і середовища загалом потребам людини, як утилітарних, так і естетичних; це й творчий метод, результатом якого виступають об'єкти художньо-технічного проектування призначених для промислового виробництва.

Використовуючи терміни «дизайн» часто мається на увазі процес створення певного проекту, спрямованого на вирішення поставлених конкретних проектних завдань.

У свою чергу, «проект» – це і є ряд завдань із визначеними вихідними даними й встановленими результатами (цілями), що обумовлюють спосіб їх вирішення.

Отже, дизайн-проектування це творчо-аналітична діяльність, що передбачає ряд певних дій для реалізації і досягнення намічених цілей, що мають чітку послідовність. Тому «дизайн» можна визначити як різновид «проектної діяльності», що реалізується за такими етапами: ідея, збір інформації, її аналіз, пошук раціонального рішення, планування результату, виконання, завершення проекту.

Проектна діяльність є однією зі складових професійної компетентності дизайнера одягу, де створюються умови для його творчого саморозвитку та реалізації його творчого потенціалу.

Проектна діяльність є «стратегічним інструментом розвитку індустрії моди»³⁸⁵, тому метою статті є виявлення тих методів, з якими доцільно ознайомити здобувачів вищої освіти для подальшого їх використання в процесі проектування швейних виробів, зокрема одягу, в умовах навчального процесу та подальшій їхній професійній діяльності.

Проблемі методології дизайну одягу та костюма багато наукових праць присвятили такі вітчизняні науковці-педагоги, як Т. В. Ніколаєва, Н. В. Чупріна, О. І. Поліщук, І. В. Давиденко та інші.

Метод (від грец. Μέθοδος – «шлях крізь») – систематизована сукупність дій, які потрібно здійснити, щоб виконати певну задачу та досягти певної мети.

Свій початок метод знаходить в практичній діяльності: прийоми дій людини з самого початку мали узгоджувати власні дії з властивостями і законами світоустрою, з об'єктивною логікою тих речей, з якими метод мав справу. У дизайнерській творчості метод являє собою сукупність прийомів, способів, доцільних дій, спрямованих на впорядкування проектного процесу. З плином часу, кількість пропонованих методів, що застосовуються в дизайнерській діяльності, стає все більше і більше³⁸⁶.

Звертаючись до історії фешн-індустрії, слід зауважити що двадцяте століття зламало стереотипи усіх попередніх сторіччь щодо естетики, у першу чергу, жіночого образу. «Як би все зникло і залишився лише жіночий костюм, то по ньому можна було б відтворити, до

³⁸⁵ Костюченко О. В. (2017) Проектна діяльність в індустрії моди: організаційні та психологічні аспекти, с. 3.

³⁸⁶ Антонов И. В. (2015) Разработка метода художественного проектирования обуви на основе комбинаторного формообразования, с. 15-16.

певної міри, естетичну культуру минулих епох» – znana фраза Т. Арманд³⁸⁷. Це сторіччя безперервного експерименту з формами, фактурами, технологіями тощо; сучасні матеріали, їх сировинний склад, способи їх виготовлення, соціальні і політичні події в суспільстві диктували нові форми одягу, відмінні від тих які існували сторіччями, кардинально змінюючи і спрощуючи його декоративне навантаження в сторону функціональності і зручності, що визначають основні принципи дизайну. «Істинна елегантність завжди передбачає можливість безперешкодного руху» – визначила у свій час пріоритети моди нової епохи легендарна Коко Шанель³⁸⁸. Одяг, став об'єктом промислового виробництва, а відтак об'єктом дизайнерської діяльності.

Дизайн – це проектна діяльність, зумовлена промисловим виробництвом й пов'язана з культурою нового типу – проектною культурою, що об'єднала науково-технічну і гуманітарну культури. Одяг як продукт індустрії моди, потребує все нових і нових ідей, так як в сучасному світі відбувається стрімкий процес «морального», а не фізичного «старіння» речей, зумовленого рекламою, телебаченням, пропагандою певних новинок для стимулювання купівельної спроможності споживачів. Цінність сучасного дизайнерського продукту, яким є одяг – в його своєрідності, оригінальності, незвичності.

У філософському розумінні дизайн – це цілісна система професійного мислення, яка здатна творити ідеї у напрямі максимального упорядження життєдіяльності людини згідно з її потребами, етичних та естетичних норм цієї епохи та соціокультурного осередку³⁸⁹.

Мода нинішнього сторіччя є демократичною і вже не нав'язує масово загально прийняті у певний модний період ідеали. Необов'язковість єдиного для всіх модного образу створює умови для самовираження кожної особистості, тому оригінальність речей користується у споживача великим попитом.

Поль Пуаре – патріарх «haute couture» – високої моди, ще на початку ХХ ст. проголосив таку думку: «Наслідувати моду вже не модно, добре одягненою може вважатися лише та жінка, яка винаходить щось своє і сміливо цим користується. Тим же, хто звик покійно йти за модою, мистецтва моди не досягнути»³⁹⁰.

Ці слова стосуються сьогодні як жіночої, так і чоловічої моди, про що красномовно говорять не лише покази на модних подіумах, а й реалії сьогодення на вулицях (переважно) міст усіх континентів земної кулі.

В таких реаліях дизайнер має весь час продукувати оригінальні ідеї, в чому йому стають у нагоді різні методи, що допомагають знайти потрібну ідею, досягти мети у пошуку незвичного образу. Такими методами виступають: комбінаторне формоутворення виробів, метод трансформації (видозміни форми), кінетичне мистецтво, методи модульного проектування, деконструкція, стилізація, колористичне формоутворення, метод створення форми на основі біоніки, які вже завоювали своє місце у дизайн-проектванні.

Викладемо основні положення і принципи визначених методів формотворчості:

- Комбінаторний метод – це метод художнього формоутворення для проектування багатоваріантного асортименту моделей одягу, що досягається різним варіювання, компонуванням, комбінуванням складових частин композиції костюма. Комбінації необмеженого числа різних і унікальних вихідних елементів або набір повторюваних уніфікованих складових частин спрямовані на отримання найкращого рішення матеріального об'єкта або об'єктів³⁹¹.

- Трансформація – це метод формоутворення, що передбачає перетворення характеристик певного об'єкта в інший об'єкт або зміни його властивостей. Як і комбінаторика, трансформація (від лат. *transformatio* – перетворення) в дизайн-проектванні може розглядатися по відношенню до форми виробу, конструкції і функціональності, а

³⁸⁷ Основы теории проектирования костюма (1988) под редакцией Т. В. Козловой, с. 10.

³⁸⁸ Кибалова Л., Гербенова О., Ламарова М. (1988) Иллюстрированная энциклопедия моды, с. 15.

³⁸⁹ Мигаль С. П. (2012) Дизайн середовища: проблеми та перспективи, с. 198.

³⁹⁰ Килошенко М. И. (2001) Психология моды: теоретический и прикладной аспекты, с. 14-15.

³⁹¹ Ермилова В. В., Ермилова Д. Ю. (2001) Моделирование и художественное оформление одежды, с. 147.

також до стильового рішення, тобто трансформація має на увазі перетворення однієї форми в іншу.

- Кінетизм (від грец. kinetiko's – рухливий) – вид художньої творчості, в основі якої лежить ідея руху, будь-які його зміни, створення психічної ілюзії мобільної форми. Ця тісно пов'язана з кінетизмом галузь творчості одержала спеціальну назву – оптичне мистецтво (оп-арт). Найвідоміші його представники В. Вазареллі, Е. Сото, Ф. Морелле, Б. Ріллей та інші.³⁹²

- Основною одиницею комбінування є модуль. Модуль (від лат. modulus – маленька міра) – це величина, яку беруть за основу розрахунку розмірів деталей чи будь-яких частин і елементів, з яких складається виріб. Модульний об'єкт або виріб не обов'язково має складатися з модулів лише одного типу – їх може бути декілька. Модульне проектування сприяє уніфікації елементів виробів. У виготовленні одягу наявність уніфікованих частин і деталей та їх використання у різних поєднаннях дають змогу перетворювати конструкції одних моделей на інші. Це, своєю чергою, пришвидшує та здешевлює виробництво одягу, забезпечує безпроблемну заміну елемента.

- Метод деконструкції полягає у нетрадиційному підході до виробництва одягу, відмова від класичного конструювання. У проектуванні одягу в стилі деконструктивізму переважає асиметричний крій, який підкреслює спонтанність, ірраціональність, динаміку, естетику хаосу. У композиції костюму в стилі деконструктивізму переосмислюють композиційний центр і саму структуру костюма, як внутрішньої, так і зовнішньої форми. Ідея безструктурності має важливе значення у формуванні нової концепції, є актуальною для дизайну сучасного одягу. Адже деконструктивізм не стільки руйнує форму, як прийнято вважати, а переглядає розподіл, розбирання, розкладання певних структур.

Деконструктивізм не несе негативного характеру, мова йде не стільки про «руйнування, скільки про реконструкцію, декомпозицію, заради досягнення того, як була побудована певна цілісність» Деконструктивізм має актуальне значення у сучасному дизайні одягу, він дає змогу створювати нові форми та образи, пропонувати нове сприйняття одягу³⁹³.

- Стилізація – це спрощення форми (рослина, тварина, предмети побуту). Будь яку форму можна стилізувати надавши їй декоративного образу. Загально визнано, що в проектній діяльності дизайнера дуже важливим є розвинуте образне мислення, завдяки якому відтворюється художня ідея твору за допомогою методів і прийомів стилізації у розробленні дизайн-продукції. Стилізуючи певний об'єкт його деталі досконало не промальовуються, а узагальнюються. Методична значущість стилізації в арсеналі професійних засобів дизайнера визначається тим, що на її основі відбувається художньо-образне перетворення багатомірного, різноякісного предметного змісту в обмежено-узагальнену, цілісну й візуально гармонізовану форму³⁹⁴.

Стилізація проявляється у створенні костюмної форми на основі певного джерела шляхом збереження і відображення його художніх особливостей. Такий метод відповідає образно-асоціативній трансформації. Образно-асоціативний метод є цікавим для студентів в дизайн-проектуванні одягу, тому що надає широкі можливості для творчості, розвитку і стимуляції їхньої уяви .

Асоціації – метод теоретично обґрунтованого формування ідеї. Він може дати найбільший ефект у тому випадку, якщо творча уява дослідника звертається до різних ідей навколишньої дійсності. Розвиток проектно-асоціативного мислення дизайнера, приведення його розумового апарату в постійну «бойову готовність» – одне з найважливіших завдань в навчанні творчої особистості, здатної мобільно реагувати на навколишнє середовище та

³⁹² Меднікова. (2019), Кінетизм як напрям сучасного мистецтва, с. 46.

³⁹³ Герасімова О. (2019) Концепції деконструктивізму у дизайні одягу, с. 31.

³⁹⁴ Пічкур М. О. (2014) Метод стилізації як засіб творчого розвитку майбутнього дизайнера на заняттях з композиції, с. 105-110.

черпати звідти продуктивні асоціації та нові ідеї. Крім того, в сучасному дизайні яскраве образне мислення розуміється навіть як принципово новий спосіб самої дизайн-діяльності³⁹⁵.

Вміння оперувати образами приводить до позитивної результативності в дизайн-проектуванні. Відомо, що в науці певна ідея виражається через поняття, а в мистецтві – через образи. Сприйняття і відтворення дійсності в образах нерозривно пов'язане з будь-яким видом мистецької діяльності, зокрема й художньо-проектною, що потребує від дизайнера спостережливості, вміння визначати головне, відчувати форму, пластику, фактурні особливості, певні контрасти, кольори та їх градації тощо, за допомогою яких можна одержувати нові, оригінальні проектні рішення.

Під час дизайн-проектування у межах навчальної діяльності для студента важливим має бути не просто процес абстрактного фантазування з нічого, а задаватись конкретна тема, що викликати в нього певні асоціації, образи, ідеї, що поступово, в процесі виконання проектного завдання будуть оформлюватися у художній образ. Така діяльність дає студенту можливість для самовираження і самореалізації в процесі дизайн-проектування.

Образно-асоціативний метод в дизайн-проектуванні дає можливість діяти образами, що фіксуються спочатку у вигляді ескізу за допомогою різних класичних художньо-графічних засобів (фарби, пастель, графіт, туш, гель, колаж тощо) до віртуальних – за допомогою комп'ютерних програм.

Велика увага приділяється комп'ютерній підготовці майбутніх фахівців. Під час навчання, студенти використовують графічні програми та сучасні комп'ютерні системи, вивчають програмне забезпечення комп'ютерних технологій призначених для підтримки процесів проектування одягу у створенні дизайн-проектів.

Художньо-графічна частина в дизайн-проектуванні забезпечує художньо-образну компетентність, тобто здатність спочатку образно моделювати форму майбутнього одягу, використовуючи візуальну мову мистецтва, а далі втілювати її в реальному матеріалі. Отже, образно-асоціативний метод розвиває навички пошуку необхідних ідей для розроблення нових форм одягу чи його декорування, а також його графічного проектування і виготовлення в матеріалі.

Вільне володіння сучасними методами дизайн-проектування, зокрема й образно-асоціативним, дозволить майбутнім фахівцям швейного профілю працювати в індустрії моди, для розробки і виробництва актуального модного дизайн-продукту.

Паралельно з цим уміти:

- здійснювати аналіз на основі дослідження матеріалів для ефективного дизайн-проектування згідно поставленого завдання;
- обґрунтовувати доцільність та практичну ефективність впровадження результатів дизайн-проектування;
- володіти практичними методами реалізації творчої ідеї в дизайнерській продукції;
- добирати і застосовувати різноманітні методи стимуляції творчої уяви та аналітичну інтерпретацію інформації, узагальнювати результати проектної діяльності;
- застосовувати комплексний підхід під час вирішення проектних завдань, дослідно-методичного аналізу та асоціативності в дизайн-проектуванні сучасних форм одягу;
- орієнтуватися в сучасних інформаційних технологіях з метою їх використання в дизайн-проектуванні;
- визначати процеси дизайн-проектування, головні проектні етапи та методи виконання, що забезпечують послідовне та якісне виконання проекту;
- створювати кінцевий фешн-продукт в матеріалі.

Таким чином, впровадження у навчальний процес майбутніх фахівців швейного профілю вивчення сучасних методів дизайн-проектування дозволяє реалізувати їх творчий потенціал, через оволодіння ними знаннями та навичками основних евристичних та образно-асоціативних методів дизайн-проектування; уміння самостійно і креативно вирішувати

³⁹⁵ Чупріна Н. В., Струмінська Т. В. (2017) Сучасні технології дизайн-діяльності, с. 24.

питання та проводити аналітичні дослідження згідно поставленим завданням, використовуючи різні методи в трансформації найвиразніших елементів дизайн-об'єктів, що ними досліджуються і стимулюють творчу уяву.

Пошуки нових дизайнерських рішень, викликані бажанням оновити і можливо здивувати світ своєю незвичайністю, надзвичайною функціональністю, вигадливою фактурністю чи колористикою. Будь-який об'єкт чи явище навколишнього світу в уяві дизайнера може викликати ряд асоціативних образів і бути перенесеними у проектну форму одягу чи костюму, однак сліпе копіювання першоджерела у формі одягу є неприпустимі, а потребують переосмислення, певної стилізації, щоб найцікавіші характеристики досліджуваного об'єкту в цілях трансформації не виглядали комічно чи недоречно. Аналізуючи об'єкт, дизайнер відбирає найбільш характерні для нього пластику, форму, лінії, пропорційні членування, кольорові і фактурні властивості, принципи ритмічної організації тощо.

Асоціативне, образне уявлення при цьому є найважливішим чинником у знаходженні нового рішення, воно дозволяє досягти різноманітності нових форм в одязі, домогтися новизни, а саме новизна і виразність є суттєвими ознаками моди.

Висновки. Зважаючи на вище викладений матеріал можна зробити висновки, що зазначені методи в дизайн-проектуванні позитивно впливають на розкриття творчого потенціалу здобувачів вищої освіти у сфері фешн-індустрії, за допомогою яких можна одержувати нові, оригінальні проектні рішення.

Практичні навички дизайн-проектування (із застосуванням сучасних методів стимулювання творчої уяви) отримані студентами в процесі навчальної діяльності, використання комп'ютерних технологій, забезпечують формування компетентного фахівця у сфері фешн-індустрії, здатного до евристичних методів творчості, які синтезують можливості до постійного продукування нових ідей в умовах змін ринкової економіки. Розвиток творчих можливостей із застосуванням сучасних методів дизайн-проектування одягу в умовах навчального процесу зумовлює специфіку підготовки фахівця швейного профілю у процесі здобуття вищої освіти.

Література

1. Костюченко О. В., Дихнич Л. П. Проектна діяльність в індустрії моди: організаційні та психологічні аспекти: навч. посібн. К.: Видавництво Ліра-К, 2017. 316 с.
2. Антонов И. В. (2015) Разработка метода художественного проектирования обуви на основе комбинаторного формообразования / Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. М. 2015. 155 с.
3. Основы теории проектирования костюма: учеб. для вузов / Под ред. Т. В. Козловой. М.: Легпромбытиздат, 1988. 352 с.
4. Кибалова Л., Гербенюва О., Ламарова М. Иллюстрированная энциклопедия моды / перевод на русский язык И. М. Ильинской и А. А. Лосевой. Прага: Издательство Артня, 1988. 608 с.
5. Мигаль С. П. Дизайн середовища: проблеми та перспективи. Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-тех. Збірник. К.: КНУБА, 2012. Вип. 31. С. 197-202.
6. Килошенко М. И. (2001) Психология моды: теоретический и прикладной аспекты. СПб.: СПГУТ, 2001. 192 с.
7. Ермилова В. В., Ермилова Д. Ю. Моделирование и художественное оформление одежды: Учебн. пособие. М.: Мастерство; Издательский центр «Академия»; Высшая школа, 2001. 184 с.
8. Меднікова Г. С. Українська і зарубіжна культура ХХ століття: Навч. посіб. К.: Т-во «Знання», КОО, 2002. 214 с. Кінетизм як напрям сучасного мистецтва. С. 140
9. Герасімова О. Концепції деконструктивізму у дизайні одягу. Функції дизайну в сучасному світі: виміри 2019: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (22-23 березня 2019 року). Суми: ФОП Цьома С. П., 2019. 120 с

10. Пічкур М. Метод стилізації як засіб творчого розвитку майбутнього дизайнера на заняттях з композиції. Проблеми підготовки сучасного вчителя. 2014. № 10 (3). С. 105-110.
11. Чупріна Н. В., Струмінська Н. В. Сучасні технології дизайн-діяльності: навч. посіб. К.: КНУТД, 2017. 416 с.
12. Дизайн-освіта як галузь креативних індустрій: матер. Всеукр. наук.-практ. конф., 18-19 квітня 2019 р. / МК України, Київ. нац. ун-т к-ри і мист; редкол.: Удріс-Бородавко Н., Болтенков А., Чистіков О. К.: КНУКіМ, 2019. 275 с.

2.13. IMPROVEMENT OF THE METHODS OF DEVELOPMENT OF THE FREE-STYLE WRESTLER'S PHYSICAL QUALITIES AT THE STAGE OF SPECIALIZED BASIC TRAINING

2.13. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ БОРЦІВ ВІЛЬНОГО СТИЛЮ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Спортивна боротьба – вид одноборств який традиційно знаходиться у авангарді видів спорту олімпійської програми. Цей статус боротьби вимагає швидкого зростання світового рівня спортивної майстерності, динамічності, удосконалення усіх аспектів підготовки, від яких залежать спортивні досягнення борців (Г. М. Арзютов)³⁹⁶. До числа таких факторів беззаперечно відноситься фізична, техніко-тактична та психоемоційна підготовка борців. Виходячи з вимог змагальної діяльності та тенденцій розвитку спортивної боротьби, у тренувальному процесі повинні вноситися корективи у фізичну, технічну, тактичну, психологічну та емоційну підготовленість майстрів килима. Що у свою чергу, вимагає перманентності процесу перегляду та оптимізації різнобічних аспектів підготовки атлетів у спортивній боротьбі. Проблематику підготовки спортсменів-борців спеціалізованої групи у своїх роботах досліджували вітчизняні та фахівці близького зарубіжжя, серед яких українці – А. Абдуллаєв³⁹⁷, В. Бойко³⁹⁸, С. Лазоренко³⁹⁹, С. Латишев, В. Шандригось⁴⁰⁰, А. Пістун⁴⁰¹; та автори близького зарубіжжя – О. Медведь, Є. Кочурко, М. Кулага⁴⁰², В. Воробйов⁴⁰³, А. Купцов⁴⁰⁴, С. Іонов⁴⁰⁵ та ін.

Враховуючи, зазначену вище тенденцію, ми обрали для дослідження аспекти фізичної підготовки борців-вільників спеціалізованої групи у річному тренувальному циклі підготовки. Дослідження були здійснені у відповідності до колективної теми кафедри спортивних дисциплін і фізичного виховання Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка «Застосування інноваційних та оздоровчих технологій у фізичному вихованні різних груп населення та підготовці спортсменів».

Мета дослідження була окреслена у наступному: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити методику розвитку фізичних якостей борців протягом тренувального року. Об'єкт дослідження: навчально-тренувальний процес підготовки спортсменів-борців вільного стилю спеціалізованої групи. Предмет дослідження: методика розвитку фізичних якостей борців вільного стилю 17-18 років. Експериментальною базою дослідження були відділення вільної боротьби спортивних клубів Сумської об'єднаної громади «Олімпієць – 1» та «АНТ».

Для одержання результатів, нами були використані адекватні меті методи дослідження: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; метод хронометражу; тестування фізичної підготовленості; методи математичної статистики. Перед початком дослідження авторським колективом була визначена гіпотеза наукового пошуку: впровадження розробленої методики, щодо удосконалення фізичних якостей борців спеціалізованої тренувальної групи у навчально-

³⁹⁶ Арзютов Г. М. (1999): Многолетняя подготовка в спортивных единоборствах, с. 7.

³⁹⁷ Абдуллаєв А. К., Воронін Д. Є., Ребар І. В. Теорія і методика викладання вільної боротьби: навчально-методичний посібник. Мелітополь.: «Мелітополь», 2012. 356 с.

³⁹⁸ Бойко В. Ф. (2004): Физическая подготовка борцов, с. 43.

³⁹⁹ Лазоренко С. А. Удосконалення фізичних якостей борців вільного стилю кадетського віку, с. 183-187.

⁴⁰⁰ Латишев С. В. (2011): Вільна боротьба: чоловіки, жінки. Навчальна програма для дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю, с. 36.

⁴⁰¹ Пістун А. І. (2008): Спортивна боротьба: навчальний посібник, с. 134.

⁴⁰² Медведь О. В. (2009): Совершенствование подготовки мастеров спортивной борьбы, с. 89.

⁴⁰³ Воробьёв В. А. (2003): Тяжелоатлетический спорт: Основы по физиологии и спортивной тренировке, с. 42-47.

⁴⁰⁴ Купцов А. П. Спортивная борьба: [учебник для ин-тов физ. культуры], с. 67-72.

⁴⁰⁵ Іонов С. (2001): Рекомендации по физической подготовке борцов, с. 21-26.

тренувальний процес ДЮСШ, з метою оптимізації процесу підготовки атлетів першого кваліфікаційного розряду та кандидатів у майстри спорту України.

У дослідженні брали участь 40 борців вільного стилю віком від 15 до 16 років, які відвідують тренувальні заняття у СК «Олімпієць – 1» та «АНТ» Сумської об'єднаної територіальної громади. В групі було 27 спортсменів першого кваліфікаційного розряду та 13 кандидатів у майстри спорту України. Усі борці були підібрані рандомно відносно вагових категорій. Організація дослідження здійснювалася у три етапи протягом 2020-2021 навчального року: попередньому, формуючому і підсумковому.

На попередньому етапі було розроблено стратегію дослідження з урахуванням завдань етапу спеціалізованої базової підготовки у спортивній боротьбі:

- створення передумов до подальшого підвищення спортивної майстерності на основі всебічної загальної фізичної підготовки, виховання спеціальних фізичних якостей, підвищення рівня спеціальної працездатності;

- формування індивідуального стилю боротьби на основі вроджених фізичних, морфологічних, психологічних якостей та вимог сучасної змагальної діяльності;

- цілеспрямований розвиток тих фізичних якостей, які припадають на сенситивну фазу розвитку, та тих що забезпечать реалізацію індивідуального стилю боротьби;

- удосконалення техніки і тактики вільної боротьби, набуття змагального досвіду;

- підготовка до контрольного тестування із загальної та спеціальної фізичної підготовки, техніки і тактики вільної боротьби, яка відповідає цій віковій групі.

Групи спеціалізованої базової підготовки формуються із спортсменів, які мають кваліфікацію не нижче першого дорослого розряду і виконали контрольно-перевідні нормативи з загально-фізичної, спеціально-фізичної та тактико-технічної підготовки. Етап спеціалізованої базової підготовки (СБП) триває 2-3 роки. Вивчалася та аналізувалася науково – методична література, визначалася мета, предмет та об'єкт дослідження, конкретизувалися завдання.

Розроблені зміст і програма дослідження передбачали його основні етапи, порядок і організацію, які сприяли реалізації поставленої мети, тобто підвищення розвитку фізичних здібностей борців вільного стилю спеціалізованої групи. На цьому етапі був проведений аналіз фізичних якостей борців досліджуваного віку. Розроблена та скорегована методика дослідження, відбувалися обстеження експериментальної групи. Вибір методів визначався поставленими завданнями та існуючими вимогами до проведення такого роду досліджень.

На підсумковому етапі проводився аналіз експериментальних даних, узагальнювалися результати роботи, одержані дані оброблялися методами математичної статистики.

Популяризація боротьби, розширення обміну спортивними делегаціями, тренерами і науковцями та поглиблення досліджень у спорті активізують пошук більш ефективних засобів ведення сутички і відповідно висувають нові вимоги до фізичної підготовки молодих спортсменів. У процесі підготовки або участі у змаганнях, спортсмен-одноборець повинен бути готовим до перенесення тривалих навантажень. У цьому йому має допомогти фізична підготовка. При цьому фізична підготовка повинна гармонічно поєднуватися з аспектами технічної, тактичної і психологічної підготовок. Звичайно, що все це потрібно розвивати з використанням адекватних методів, проте основне місце повинна займати фізична підготовка. У свою чергу беззаперечним фактом є те, що фізична підготовка поділяється на загально-фізичну і спеціально-фізичну, де основу підготовки борця високого класу складає спеціально-фізична підготовка, тоді як загально-фізичній підготовці приділяють значну увагу лише на початкових етапах підготовки юних спортсменів та підлітків.

Завданням загальної фізичної підготовки є різнобічний розвиток спортсмена для підвищення здібностей у різних рухах, навичках і вміннях. Загальна фізична підготовка сприяє всебічному і гармонійному розвитку людини. Вона допомагає зміцненню здоров'я та досягненню високих спортивних результатів. Завдяки їй підвищується тонус та об'єм м'язів, зменшується жировий прошарок, поліпшується будова тіла, а також розвивається швидкість, витривалість і опосередковано гнучкість.

У результаті аналізу науково-методичної літератури та у світлі впровадження у борцівську практику нового регламенту проведення змагань, на якому наполягає UWW (об'єднаний світ боротьби), ми констатуємо необхідність розгляду нових підходів щодо оптимізації підготовки атлетів, у цілому, та оригінальності фізичного вишколу борців спеціалізованої групи підготовки. Пошук інноваційних шляхів та підходів удосконалення фізичних якостей у борців вільного стилю, на противагу традиційним методикам, є актуальною і своєчасною перспективою удосконалення навчально-тренувального процесу. У відповідності до мети нашого дослідження ми розробили методику, головне завдання якої розвинути протягом тренувального року фізичні якості борців спеціалізованої групи. Зазначена методика, розроблялася на основі моделювання рухів та прогнозування найбільш ефективних способів розв'язання рухових завдань з точки зору біомеханіки вільної боротьби і була представлена трьома блоками: теоретичним, практичним і контрольним. Перший блок мав завдання познайомити спортсменів з інноваціями у спорті, серед яких застосування координаційної доріжки, TRX-петель, стрейчинг-йоги, кросфіту, тощо. Практична складова авторської методики, представлена тижневим планом з розвитку певної фізичної якості, або комбінування деяких з них між собою, з різним рівнем навантаження (Табл. 1.). Кожен тренувальний день у тижневому циклі мав свою специфіку та навантаження з використанням перерахованих вище засобів і методик.

Таблиця 1. Тижневий план розвитку фізичних якостей борців спеціалізованої групи

<i>День тижня</i>	<i>Спрямованість заняття</i>	<i>Навантаження</i>
Понеділок	Розвиток швидкості та сили	Середнє
Вівторок	Розвиток координації	Високе
Середа	Розвиток швидкісно-силових якостей	Максимальне
Четвер	Розвиток спритності	Середнє
П'ятниця	Розвиток витривалості	Високе
Субота	Розвиток швидкісно-силових якостей	Максимальне
Неділя	Розвиток гнучкості (стрейчинг, TRX-петлі)	Низьке

Контрольна складова експерименту мала різноплановий напрямок. Етапний контроль дозволив оцінити етапний стан спортсменів, що є наслідком довготривалого тренувального ефекту. Такі стани спортсменів – результат тривалої підготовки протягом ряду років, року, макроциклу, періоду або етапу. Поточний контроль був направлений на оцінку поточних станів, тобто тих станів, які є наслідком навантажень серій занять, тренувальних або змагальних мікроциклів. Педагогічний контроль використовувався для оцінки рівня техніко-тактичної і фізичної підготовленості, особливості виступу у змаганнях, динаміки спортивних результатів, структури і змісту тренувального процесу, щодо розвитку фізичних якостей. Вибірковий контроль проводиться за допомогою групи показників, що дозволяють оцінити будь-яку із сторін фізичної підготовленості, змагальної діяльності або навчально-тренувального процесу. Ведення електронного щоденника, дало змогу оцінити дані анкет фізіометричних показників, дозволило підтримувати систематичність спостережень за антропометричними змінами, пульсометрією тощо^{406, 407}. Головне завдання, використання вправ, розробленої нами методики, під час тренувальних занять це ефективний вплив на розвиток рухових якостей в умовах обмеженого ліміту часу, суворої регламентації і індивідуалізації фізичного навантаження, при цьому розвиток фізичних якостей повинен мати тісний зв'язок із засвоєнням спеціальних вправ з арсеналу техніко-тактичних дій вільної боротьби. Тому до нашої методики входять фізичні вправи, які за своєю структурою найбільш відповідають умінням і навичкам того чи іншого розділу програми тренування. Простота і доступність вправ дозволяє виконувати їх багаторазово й комплексно.

⁴⁰⁶ Запорожанов В. А. (1988): Контроль в спортивной тренировке, с. 24-27.

⁴⁰⁷ Иванов В. В. (1987): Комплексный контроль в подготовке спортсменов, с. 129.

Результати педагогічного експерименту дали можливість указати на позитивність ефективності авторської методики, яка оцінювалася за зміною результатів інтегральної підготовки спортсменів протягом зазначеного навчального року.

Дані дослідження, указують на позитивну динаміку фізичного розвитку борців, протягом тренувального року, де порівняння результатів тестування інтегральної підготовки демонструють якісні і кількісні зміни. На початку дослідження результати жиму штанги лежачи становили $3,9 \pm 1,94$ разів, а наприкінці експерименту – $7,1 \pm 2,59$, де різниця у відсотковому відношенні склала 50%. Кількість кидків партнера на початку дослідження становили $11,2 \pm 0,97$ разів, а по його закінченню – $13,1 \pm 1,29$, різниця у відсотковому відношенні поліпшилася і перебувала на рівні 18%. Вірогідність показників фізичних якостей – сила та спритність – мали математично-статистичну основу підтверджену t-критерієм Стьюдента ($p < 0.05$). Під час випробовування лазіння на канат завдовжки 5 м, спортсмени продемонстрували наступні результати (час у секундах) – $6,4 \pm 1,39$ с, а у кінці – $5,5 \pm 2,4$ с, різниця у відсотковому відношенні склала 14%, тобто вказана якість теж мала вірогідну динаміку ($p < 0.05$). Математично недостовірні виявилися результати визначення гнучкості спортсменів під час нахилу тіла у перед у положенні сидячи. На початку експерименту, у борців у середньому нахил у перед складав $12,7 \pm 3,24$ см, то наприкінці – він становив $13,5 \pm 3,24$ см. У відсотках різниця склала 1,4%. Зазначена фізична якість не мала вірогідної зміни ($p > 0.05$), через гіпертрофію м'язів спортсменів борців, яка вплинула на гнучкість суглобів. На початку дослідження, результати тестування витривалості борців у середньому становили $1,24 \pm 0,4$ хв., а у кінці перевірки ефективності розробленої методики – $1,17 \pm 0,08$ хв., де різниця у відсотковому відношенні склала 14,5%. Фізична якість мала також вірогідні зміни за підтвердженням t-критерію Стьюдента ($p < 0.05$)

Окрім зазначених вище результатів, нами було встановлено, що у борців кращі показники загальної фізичної підготовленості у порівнянні зі спортсменами інших спеціалізацій. Дослідження рівня розвитку рівноваги серед борців різних вагових категорій дають наступні результати: при визначенні статичної рівноваги краще себе проявили легковаговики. Але при визначенні динамічної рівноваги було виявлено, що цю рівновагу довше вдалося утримувати борцям, вага яких коливалась у діапазоні від 65 до 86 кг.

Набагато гірші показники демонстрували спортсмени важковаговики, трохи кращі борці легких вагових категорій. Отже, борці крайніх вагових категорій мають гірші здібності підтримувати динамічну рівновагу. Проведення тестів, які визначають розвиток силових якостей показали, що безумовно сила краще розвинена у спортсменів, які займаються боротьбою, але є розбіжності щодо категорій. Борці мають перевагу у вправах з обтяженням, зокрема зі штангою, але тут потрібно враховувати не загальну масу обтяження, а відносну на 1 кг маси спортсмена. І можна зробити висновок, після обрахування, що спортсмени легких і середніх категорій мають приблизно рівні результати, а важковаговики дещо нижчі, що свідчить про невеликі коливання, тобто більш стабільний розвиток.

То ж, на основі аналізу науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних науковців, ми визначили головні аспекти спрямовані на досягнення високих стабільних результатів у боротьбі. Вони повністю залежать від необхідності різнобічно фізичного розвитку борців. Усі фізичні якості доволі суттєво пов'язані між собою, тому важко виділити певну фізичну якість, як основну під час тренувальних занять боротьбою. Усі фізичні якості симбіотично поєднані – удосконалення одних сприяє кращій реалізації інших. Дані, одержані у результаті проведеного педагогічного експерименту, підтвердили ефективність, розробленої нами методики щодо удосконалення фізичних якостей борців та підтвердили її конкурентоспроможність поміж іншими аналогами. Чотири протестовані фізичні якості, серед яких: сила, витривалість, швидкість та спритність мали вірогідно позитивні показники покращення. Що у свою чергу надає право з повною мірою вважати дану методику актуальною і конкурентною серед аналогічних авторських систем. Отже, борцям необхідно постійно намагатися розвивати всі фізичні якості, підвищувати функціональні можливості організму, приділяти у процесі тренування особливу увагу розвиткові тієї якості, яка має

недостатній бажаний ефект. Удосконалення фізичних можливостей повинно здійснюватися у чітко визначеній спрямованості та обсязі.

Література

1. Арзютов Г. Н. Многолетняя подготовка в спортивных единоборствах. К.: НПУ имени М. П. Драгоманова, 1999. 410 с.
2. Абдуллаєв А. К., Воронін Д. Є., Ребар І. В. Теорія і методика викладання вільної боротьби: навчально-методичний посібник. Мелітополь.: «Мелітополь», 2012. 356 с.
3. Бойко В., Данько Г. Физическая подготовка борцов. К.: Олимпийская литература, 2004. 223 с.
4. Лазоренко С., Коломієць А., Міщенко О. Удосконалення фізичних якостей борців вільного стилю кадетського віку. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт № 147 (2). С. 183-187.
5. Латишев С. В., Шандригось В. І. Вільна боротьба: чоловіки, жінки. Навчальна програма для дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. К: АСБУ, 2011. 250 с.
6. Пістун А. І. Спортивна боротьба: навчальний посібник. Львів: «Тріада плюс», 2008. 864 с.
7. Медведь А., Кочурко Е. Совершенствование подготовки мастеров спортивной борьбы. Минск: Полымя, 2009. 68 с.
8. Воробьёв А. Н. Тяжелоатлетический спорт: Основы по физиологии и спортивной тренировке. М.: ФИС, 2003. 255 с.
9. Спортивная борьба: [учебник для ин-тов физ. культуры]. Под ред. А. П. Купцова. – М.: ФИС, 2002. 96 с.
10. Ионов С. Рекомендации по физической подготовке борцов. Спортивная борьба: Ежегодник. – М.: ФИС, 2001. С. 21-26.
11. Запорожанов В. А. Контроль в спортивной тренировке. К.: Здоров'я, 1988. 149 с.
12. Иванов В. В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. М.: ФИС, 1987. 256 с.

2.14. THE EDUCATIONAL WORK WITH PRIMARY SCHOOL CHILDREN WHILE TEACHING THE BASICS OF FIRE SAFETY

2.14. ВИХОВНА РОБОТА З МОЛОДШИМИ ШКОЛЯРАМИ ПРИ НАВЧАННІ ОСНОВ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Актуальність проблеми. Незнання дітьми елементарних правил пожежної безпеки, на превеликий жаль призводить до виникнення пожеж, травмування та загибелі у них дітей⁴⁰⁸. Згідно зі статистичними даними, тільки за останні п'ять років в Україні виникло 272411 пожеж, у яких загинуло 16756 людей, у тому числі 484 дитини; отримали травми 8396 людей, з них 722 дитини; було врятовано 19157 людей та 1499 дітей. Ці факти свідчать про необхідність вибору та обґрунтування ефективних форм та методів виховної роботи зі школярами для вдосконалення знань про пожежну безпеку. Актуальність проблеми спричинює також пошук та обґрунтування ефективних форм і методів виховної роботи з молодшими школярами.

Аналіз досліджень та публікацій показав, що проблемі формування у школярів знань про пожежну безпеку присвячена невелика кількість розвідок, найвагомішими серед яких є праці О. Ващенко⁴⁰⁹, І. Гуріненко⁴¹⁰, А. Попкова⁴¹¹, В. Сидоркіна⁴¹², Л. Скрипник⁴¹³, М. Удовенко⁴¹⁴ та ін., однак досі формування знань учнів молодшого шкільного віку про пожежну безпеку в позанавчальній діяльності не було предметом комплексного фахового дослідження.

Виклад основного матеріалу. Важливим складником формування навичок з основ пожежної безпеки є ефективний добір форм та методів виховної роботи. На нашу думку, найбільш дієвими будуть ті форми й методи, які зможуть найбільше вплинути на свідомість і поведінку дітей молодшого шкільного віку, оскільки виявляться цікавими й доступними для їх вікової категорії, сприятимуть творчому пошуку та розвитку мислення, даватимуть можливість не лише отримувати знання, а й застосувати їх на практиці для реалізації завдань, пов'язаних із самозахистом у разі виникнення небезпеки життю. Під час навчання дітей молодшого шкільного віку основ пожежної безпеки доцільним, на нашу думку, буде акцентування уваги школярів на профілактиці виникнення пожеж та порядкові дій у разі їх виникнення. Важливо не лише опановувати теоретичні знання, а й відпрацьовувати практично відповідні вміння за допомогою різноманітних форм та засобів навчання й виховання.

Найпоширенішим методом виховної роботи з дітьми у сфері пожежної безпеки є бесіда, яка є найбільш доступною для дітей молодшого шкільного віку. Бесіда відіграє передусім інформаційну та комунікативну роль при освоєнні дітьми основ пожежної безпеки. Застосування цього методу дає можливість ознайомлювати дітей з головними правилами пожежної безпеки, причинами виникнення пожеж, із тим, що таке безпечно чи небезпечно, основними правилами запобігання пожежам, порядком дій у разі виникнення загорання чи пожежі. Доповненням бесіди може виступати роздача інструкцій та пам'яток з інформацією та кольоровими зображеннями, що є відповідними віковим особливостям молодших школярів. Важливою є подальша інформаційна підтримка – створення особистої

⁴⁰⁸ Національна доповідь про стан пожежної та техногенної безпеки в Україні (2021), с. 1-5.

⁴⁰⁹ Ващенко О. М. (2014) Формування у молодших школярів компетенцій безпеки життєдіяльності, с. 99.

⁴¹⁰ Гуріненко І. О. (2010) Дидактичні умови навчання правилам пожежної безпеки молодших школярів, с. 60.

⁴¹¹ Попков А. В. (2007) Формирование безопасного поведения подростков во внеурочной деятельности, с. 270.

⁴¹² Сидоркин В. А. (2008) Психолого-педагогические условия формирования готовности школьников к организованным действиям при чрезвычайных ситуациях, с. 242.

⁴¹³ Скрипник Л. Ю. (2010) Формирование у подростков навыков пожарной безопасности в системе дополнительного образования, с. 234.

⁴¹⁴ Удовенко М. А. (2014) Методика формування здоров'язбережувальної компетентності учнів початкової школи у процесі вивчення «Основ здоров'я», с. 238.

та шкільної протипожежної бібліотеки, яка забезпечить молодшим школярам доступ до інформації з основ пожежної безпеки не лише на слуховому, а й на візуальному рівнях.

Більш ефективним метод бесіди буде у випадку співпраці вчителя та учнів із спеціалістами Державної служби України з надзвичайних ситуацій під час екскурсії школярів до пожежної частини, виступів представників пожежної охорони на класних годинах, у пришкільних таборах та в період літньої оздоровчої кампанії. Це дасть змогу сформуванню почуття відповідальності за збереження майна та речей, усвідомити можливість загрози виникнення пожежі, виробити необхідну обережність у поводженні з вогнем, електроприладами, газовими приладами, свічками, сірниками тощо.

Тематичні екскурсії до пожежної частини на етапі початкової школи, на нашу думку, є важливим складником організації навчання дітей окремих напрямів пожежної безпеки. Під час тематичних екскурсій відбувається спілкування, бесіда зі спеціалістами рятувальної справи, ознайомлення зі схемами евакуації у разі виникнення пожежі. Важливою, на наш погляд, є пізнавальна подорож та ознайомлення з професіями та діями рятувальника й диспетчера – від моменту прийому диспетчерами телефонного дзвінка про пожежу, або якусь надзвичайну подію, до моменту локалізації та ліквідації (повного гасіння) пожежі чи ліквідації надзвичайної події, ознайомлення з аварійно-рятувальною технікою. Завдяки цій формі роботи в дітей формується уявлення про професію рятувальника, її роль у нашому житті. Діти починають краще розуміти важливість дотримання правил пожежної безпеки, усвідомлювати небезпеку пожежі та її наслідків, адже лише під час екскурсії діти отримують можливість поговорити про пожежі з професійними рятувальниками, дізнатися про негативні моменти виникнення небезпечних ситуацій, проаналізувати необхідність набуття знань з профілактики виникнення пожеж, правильного алгоритму дій, виходячи з прикладів реальних життєвих ситуацій, про які розкажуть фахівці в процесі екскурсії.

Під час тематичних екскурсій до пожежних частин важливу роль відіграє знайомство дітей з роботою диспетчера. Побачивши наочно статистику дзвінків за добу до Служби порятунку, діти матимуть можливість краще усвідомити шкоду від фальшивих (хибних) дзвінків; зрозуміти, наскільки важлива достовірна та повна інформація про пожежу, або подію; дізнатися, що саме слід казати, викликаючи пожежних; зрозуміти важливість швидкого прийому інформації та передачі її рятувальникам заради безпеки свого життя та життя оточуючих людей. Школярі усвідомлять, що незнання усіх необхідних даних про місце виникнення пожежі, координат місцевості, де виникла пожежа, призведе до затримок у роботі рятувальників, і це, своєю чергою, може спричинити трагічні наслідки. Водночас діти матимуть змогу перевірити власні, уже наявні, знання з безпеки своєї життєдіяльності.

Виробленню в учнів знань з пожежної безпеки сприятимуть також лекції, практичні заняття, участь у тематичних вечорах, вікторинах, виготовлення плакатів з протипожежної тематики, випуск стінгазети протипожежного спрямування, участь у конкурсі протипожежних малюнків, відвідування музеїв пожежної охорони, показ плакатів, відео-, кінофільмів з протипожежної тематики, ігрові змагання та вікторини серед дітей. Ці форми та методи активно використовуються вчителями під час занять та в позакласній роботі, проте, ми вважаємо, що вони є ефективними лише в комплексі з виробленням практичних навичок, адже поверхове теоретичне знайомство з основами пожежної безпеки не сприяє оволодінню глибокими знаннями, відтак і виробленню в дітей правильного алгоритму дій в разі виникнення пожежонебезпечної ситуації.

Ще одним методом навчання основ пожежної безпеки, що активно використовується вчителями під час проведення занять, під час тижня безпеки життєдіяльності, класних годин, святкування дня захисту дітей, під час літньої оздоровчої кампанії, є тренувальна евакуація дітей та вчителів зі школи, певних приміщень чи будинків. Цей метод навчання є ефективним у засвоєнні дітьми знань про порядок дій у разі виникнення пожежі та задимленості приміщень, набутті конкретних навичок, але тільки за певних обставин. На сьогодні алгоритм прописаний так, що евакуація проводиться безпосередньо під керівництвом педагогів. Ці тренінги плануються завчасно, чітко контролюються, однак

недоліком таких тренувальних евакуацій є те, що діти не мають можливості самостійно обирати шляхи евакуації, відтак у них не відбувається вироблення вмінь прийняття самостійних правильних рішень. Чинний алгоритм проведення тренувальних евакуацій передбачає, що педагоги виводять дітей з приміщень на вулицю в безпечне місце, перераховують евакуйованих та доповідають про наявність дітей старшим груп. Цим нівелюється ефективність процесу відпрацювання навичок прийняття самостійних рішень і виконання самостійних дій. Школярі діють під керівництвом педагогів в умовах недостатньої інформації про небезпеку, її впливу на людину, методи її подолання та самозахисту. Тож, на нашу думку, тренувальний метод роботи має застосовуватися в тому числі й за умов надання дітям повної самостійності під час виконання дій та прийняття рішень, щоб кожна дитина сама змогла прийняти рішення про евакуацію, визначити напрямки порятунку та його шляхи (через коридори, евакуаційні виходи, вестибюлі тощо). Педагог чи запрошений на ці заняття співробітник Служби порятунку при цьому обмежиться функцією контролю. Серед його завдань буде завдати умови – змодельовати місце виникнення уявної пожежі та проаналізувати правильність дій молодшого школяра. Але етапові практичного відпрацювання умінь та навичок має передувати етап попереднього опрацювання теоретичного матеріалу.

Перед тренувальною евакуацією спочатку вчителям, а потім дитині слід розповісти про шляхи евакуації та евакуаційні виходи; показати, де вони розташовані у школі та куди ведуть. Цю інформацію має надавати спеціально запрошений представник місцевої пожежної охорони. Найефективнішим цей метод буде при взаємодії трьох сторін: рятувальники – педагоги – батьки. Завданням батьків у цьому випадку буде надання дітям необхідної протипожежної інформації відносно власної оселі, зокрема діти мають знати специфіку розміщення кімнат у квартирі (приватному будинку), шляхів евакуації з них, можливі варіанти виникнення пожежі та ймовірні шляхи порятунку у безпечне місце. Допомогти батькам з експертизою протипожежного стану оселі можуть рятувальники, спеціально запрошені для цього на батьківські збори.

Важливою умовою ефективності цього методу тренувань є систематичне, а не епізодичне (скажімо, раз на рік) проведення фахівцями протипожежної справи тренінгів із учителями, батьками та дітьми. Під час таких тренінгів мають створюватися проблемні ситуації, організовуватися ігри, обговорюватися типові виховні проблеми, відбуватися спільний критичний аналіз дій, моделюватися виховні ситуації, у процесі програвання яких дорослі будуть набувати необхідний обсяг знань, умінь і навичок. Важливо, щоб після кожного тренінгу з програванням тієї чи тієї ситуації у батьків і вчителів була можливість обговорити з дітьми, колегами, представниками пожежної охорони пережиті дітьми емоції; проаналізувати дії дітей, вислухати їхній аналіз щодо прийнятих у тій чи тій ситуації рішень, виявити недоліки, надати поради в доопрацюванні того чи іншого аспекту. У цих вправах необхідно виокремити смисловий аналіз дій дітей та виявити помилки для їх обговорення, виправлення в подальшому моделюванні життєвих ситуацій, що дозволить розвивати ініціативність дитини, вміння здійснювати дослідницький пошук, аналізувати та знаходити відповіді на складні питання, а також сприятиме покращенню психологічного стану вихованців, корекції їхньої поведінки та налагодженню взаємодії з небезпечним навколишнім середовищем.

Головним аспектом у формуванні в дітей молодшого шкільного віку необхідного обсягу знань, умінь та навичок з основ пожежної безпеки є практично-ігрова спрямованість цих тренінгів. Найпростіші вправи можна організувати на подвір'ї школи, біля будинку, влітку – на території дитячих оздоровчих таборів. Як уже зазначалося, спочатку слід опрацювати з учнями теоретичний матеріал, а вже потім переходити до практичного відпрацювання необхідних умінь та навичок. Прикладами моделювання пожежонебезпечних ситуацій можуть бути такі: учитель, батьки чи представник державної пожежної частини запалюють завчасно підготовлений папір у відрі, багаття на невеликому смітнику; може моделюватися ситуація, коли загорівся електроприлад, увімкнений в електромережу;

загорівся рушник, який лежав поряд з увімкненою газовою піччю тощо. Це найпростіші завдання, при виконанні яких діти можуть наочно побачити можливі варіанти подолання пожежонебезпечної ситуації. Однак варто пам'ятати, що діти молодшого шкільного віку не повинні самостійно долати пожежонебезпечні ситуації, вони мають знати, що це може бути вкрай небезпечним, адже одна й та сама ситуація може розвиватися по-різному, й не всі ризики та небезпеки можуть бути ними враховані. Скажімо, типовий випадок загорання паперу в смітнику. Найпростішим варіантом подолання ситуації є гасіння його водою, але не всі діти зможуть прорахувати ситуацію, що в смітнику можуть знаходитися додаткові горючі та легкозаймісті матеріали, які під дією високої температури виділяють їдкий дим; такі речовини можуть вибухнути, і це призведе до травмування. Перше, що мають чітко усвідомлювати діти молодшого шкільного віку – під час виникнення пожежі слід кликати на допомогу дорослих, а не займатися гасінням пожежі самостійно. Діти цього віку мають усвідомлювати також можливі наслідки своїх пожежонебезпечних дій. Зокрема: якщо б папір не було підпалено сірниками, він би не загорівся і не спричинив пожежонебезпечну ситуацію. Тим самим, гра є доволі ефективним методом набуття молодшими школярами необхідних знань, умінь і навичок з основ пожежної безпеки, вона дає змогу ілюструвати приклади виникнення загорань та пожеж із життєвих ситуацій та моделювати поведінку дитини в небезпечних для життя умовах, сприяє формуванню самостійності вихованця на основі вже наявних у нього певних знань, умінь і навичок. При використанні ігрових методів для оволодіння навичками пожежної безпеки доцільним є залучення до процесу навчання й виховання співробітників пожежної охорони. Це дозволить підвищити рівень знань дітей щодо дій у разі виникнення пожежі та відпрацювати правильний алгоритм дій.

Висновки й перспективи подальших розвідок. Використання методів бесіди, екскурсій до місцевих пожежних частин, навчальних евакуацій, ігор та тренінгів при формуванні знань, умінь і навичок з основ пожежної безпеки потребує комплексних методичних рекомендацій для вчителів і батьків. Важливим фактором є долучення до цього процесу фахівців з пожежної безпеки. Запропонований нами в статті комплекс форм та методів виховної роботи з дітьми у сфері пожежної безпеки ґрунтується передусім на використанні активних методів роботи, що передбачає сплановану послідовність дій, націлених на формування позитивного мислення та поведінки в умовах небезпеки. Зауважимо, що ми пропонуємо здебільшого методи індивідуальної та групової форми підтримки. Їх ефективність доведена практикою і досвідом соціально-педагогічної діяльності з дітьми різних вікових груп. Разом із цим, сьогодні існують й інші форми та методи виховної роботи, що допомагають формувати у молодших школярів протипожежних знань, і це потребує подальшого, більш ґрунтовного, дослідження.

Література

1. Національна доповідь про стан пожежної та техногенної безпеки в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: <http://mns.gov.ua/>.
2. Ващенко О. М. Формування у молодших школярів компетенцій безпеки життєдіяльності: теоретичний аспект / О. М. Ващенко // Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді. – 2014. – Вип. 18. – С. 99-106.
3. Гуріненко І. О. Дидактичні умови навчання правилам пожежної безпеки молодших школярів / І. Гуріненко // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені П. Тичини. Педагогічні науки. – 2010. – № 1. – С. 60-69.
4. Попков А. В. Формирование безопасного поведения подростков во внеурочной деятельности: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования / Попков Артем Викторович. – Ижевск, 2007. – 270 с.
5. Сидоркин В. А. Психолого-педагогические условия формирования готовности школьников к организованным действиям при чрезвычайных ситуациях: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования / Сидоркин Владимир Александрович. – М., 2008. – 242 с.

6. Скрипник Л. Ю. Формирование у подростков навыков пожарной безопасности в системе дополнительного образования: дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания / Скрипник Людмила Юрьевна. – М., 2010. – 234 с.
7. Удовенко М. А. Методика формування здоров'язберезувальної компетентності учнів початкової школи у процесі вивчення «Основ здоров'я» / М. А. Удовенко // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи. – 2014. – № 43. – С. 238-246.

2.15. FEATURES OF TEACHING ANCIENT UKRAINIAN LITERATURE IN HIGHER EDUCATION

2.15. ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДАВНЬОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Викладання історії української літератури у вищій школі наразі потребує новаторського підходу, оскільки змінилися умови викладання, оновилися технології викладання. Поєднання класичних форм і методів викладання з інноваційними технологіями є вимогою часу, а отже потребує детального вивчення. Низка досліджень про викладання української літератури оприявнюють загальнонаукові методологічні проблеми викладання у вищій школі і проблеми вивчення курсу літератури, але саме проблеми викладання давньої української літератури вивчені недостатньо. У працях О. Куцевол, А. Ситченка, З. Слєпкань, Г. Токмань та інших науковців розглянуто проблеми викладання у вищій школі, зокрема й методику викладання літератури. Специфіка давнього письменства впливає на необхідність добору методів і прийомів вивчення текстів.

Курс історії української літератури викладається студентам-філологам і тим, які навчаються за спеціальністю «Філологія. Українська мова та література», і тим, які здобувають освіту за спеціальністю «Середня освіта. Українська мова та література». Хоча програма відрізняється кількістю годин, проте зміст курсу залишається однаковим, за винятком того, що для студентів педагогічної спеціальності все ж акцентується увага на творах, які вивчаються в школі, формуються додаткові компетентності. Під час вивчення дисципліни «Історія української літератури XI-XVIII ст. використовуються міждисциплінарні взаємозв'язки з іншими навчальними курсами: «Фольклор», «Вступ до літературознавства», «Риторика», «Історія української літератури», «Зарубіжна література», «Історія України» та іншими дисциплінами. Оскільки давня література має низку особливостей, про які писали свого часу і Дмитро Чижевський, і Петро Білоус, необхідно зважати насамперед на ці особливості і зацентувати на них увагу студентів. Поміж основних рис вагомою, найперше, є багатомовність, оскільки література 11-18 ст. писалася різними мовами, то виникають складнощі для читання в оригіналі багатьох текстів. З цією особливістю пов'язана наступна риса – рукописний характер текстів, тому вивчення давніх пам'яток складається ще й з вивчення їх редакцій і списків, необхідно зорієнтувати студентів на складнощі вивчення масиву текстів.

Наступна особливість давнього письменства полягає в невизначеності авторства багатьох творів, анонімності. Тому інколи важко зрозуміти авторський задум, оскільки неможливо встановити, що спонукало до написання твору, за яких обставин він створювався і де саме. Релігійний характер літератури цього періоду є не тільки особливістю змісту текстів, але й впливає на характер інтерпретації творів під час вивчення. Зв'язок з історією також є ще однією особливістю творів давньої літератури, отже важливою передумовою розуміння та інтерпретації творів є знання з історії України та світової історії. Усі ці особливості давньої літератури викладач має врахувати при складанні програми курсу, розробки планів практичних занять.

Враховуючи, що викладач, який готується до викладання дисципліни, має визначити власну концепцію курсу і окремих тем, виявити міжпредметні зв'язки з огляду на міждисциплінарний характер матеріалу, викладачеві давньої літератури необхідно досконало знати художні твори та наукові праці літературознавців. Складнощі можуть виникнути й через великий корпус текстів давньої літератури, оскільки сюди входять твори за хронологічний період восьми століть, а також наукові праці з їх вивчення. Твори, які потрібно прочитати студентам, є складними для розуміння сучасного непідготовленого читача, тому на лекціях важливо скерувати напрямки роботи з текстами, залучати навіть прийом коментованого читання вагомих епізодів.

Окремо потрібно розглянути специфіку аудиторних занять з давньої української літератури, методикау їх проведення оптимальну для засвоєння матеріалу курсу. Можна використати різні типи і різновиди лекцій на заняттях із давньої української літератури. Зразком традиційних лекцій з історії літератури можна вважати лекції М. Зерова, І. Ісіченка (ці лекції є у вільному доступі в мережі інтернет). Вступну лекцію до курсу необхідно побудувати таким чином, щоб зорієнтувати студентів на основні складнощі вивчення курсу літератури, ознайомити з періодизацією історії української літератури, оглянути основні підручники та посібники. Кожен розділ вивчення дисципліни може комплектуватися з різних видів лекцій (оглядова, підсумкова, проблемна, тематична, віртуальнодистанційна, аудіо- або відео- та інші), а також практичних занять і самостійної роботи з тем. При цьому лектор структуру лекції може змінювати, відходити від традиційної схеми. Часто практикується вибір випереджувальної лекції, заздалегідь надається студентам текст лекції, а в аудиторії викладач пояснює складні місця.

Сучасна лекція має можливості технічного забезпечення навчального процесу і залучення мультимедійних технологій, аудиторії оснащені проекторами, інтерактивними дошками та іншими засобами технічного забезпечення навчального процесу. Тож для лекції готується презентація, яка уможлиблює візуалізацію матеріалу. Починаючи з можливості вивести на екран текст, який простіше конспектувати, ілюстративний матеріал з історії літератури, як-то цитати з художніх і наукових текстів, портрети письменників, відео про життєвий і творчий шлях автора або про історію пам'ятки, аудіо записи текстів пісень та інше. Під час проведення дистанційних занять на різних платформах такі презентації можливі завдяки демонстрації екрана і також використовуються. Тому доцільно створити лекційний фонд у вигляді презентацій з курсу історії української літератури 11-18 ст., які будуть доступними для використання студентами.

Теми лекцій виокремлюються відповідно до змісту матеріалу, за хронологічним розвитком історії літератури. Вивчення літератури Київської Русі доречно розділити на кілька лекцій, при цьому корпус перекладних текстів можна виокремити на початку, оскільки перекладна література посутньо вплинула на розвиток жанрів і тем оригінальної літератури.

Перекладна література Київської Русі містить низку жанрів релігійної літератури (апракосні євангелія, Псалтир, патристика, апокрифи), хроніки, житія, природничо-наукові тексти, історичні романи та повісті, збірники тощо. Лекція про перекладну літературу має апелювати до фонових знань студентів з історії, географії, зарубіжної літератури. Емоційне сприйняття давнього письменства є однією з необхідних передумов розуміння й сприймання біблійних текстів. Особливу увагу потрібно звернути на ті фрагменти з перекладних текстів, що в подальшому використовувалися письменниками в оригінальній літературі як Київської Русі, так і пізніших часів. Наприклад, опис Олександра Македонського в подальшому можна порівняти з описом князя Романа з Галицько-Волинського літопису, а низка біблійних сюжетів стала частиною ТСО (традиційних сюжетів і образів). Таким способом зберігається тяглість і наступність вивчення різних періодів української літератури.

Оригінальну літературу Київської Русі слід розглянути в контексті європейського Середньовіччя, залучивши праці Е. Курціуса, Гейзінги, але скористатися і розглядом творів цього періоду в працях П. Білоуса, О. Сліпушко, Д. Чижевського та інших українських науковців. Періодизація літератури Д. Чижевським здійснена з урахуванням зміни культурно-стилістичних епох, зокрема монументальний та орнаментальний стилі характерні для періоду Київської Русі. Питання оригінальності пам'яток слід детально розглянути, зокрема, це стосується «Велесової книги». Паломницька література досліджена у працях П. Білоуса, центральне місце посідає «Хожденіє Данила, Руської землі Ігумена».

Окремою сторінкою в історії літератури є літописання Київської Русі. Завданням викладача буде переконати студентів в унікальності явища літописання, про що писав свого часу ще Іван Франко, порівнюючи літописи з епосами європейських народів та перекладними хроніками. Текстуально рекомендовано вивчати літопис «Повість временних

літ», який наочно демонструє синкретизм стилю, жанрову своєрідність текстів такого роду. Цитатна характеристика образів Ольги, Володимира, Святослава допоможе узагальнити знання про епічні образи, а укладання таблиці з прикладами легенд та переказів, що є у літописі, – про жанровий склад «Повісті временних літ».

Про численні дискусії навколо тексту «Слова о полку Ігоревім» та авторства поеми також необхідно також розповісти на лекції, оскільки вивчення давньої літератури ґрунтується на історії побутування пам'яток, їх редакцій та списків. Для унаочнення можна скористатися записом програми М. Р. Стеха з серії «Очима культури», де побіжно оглядається проблема авторства «Слова» і оригінальність поеми. Оскільки «Слово о полку Ігоревім» є в шкільній програмі з української літератури, майбутнім вчителям літератури необхідно детально розглянути стиль, жанрові особливості, образи твору, тому викладачеві необхідно зацентувати основні проблеми вивчення, а також проаналізувати текст. На практичному занятті можна скористатися пообразним аналізом, дати завдання написати есе «Ярославна ХХ ст.» і провести диспут на тему «Князь Ігор: герой чи антигерой?», що уможливить поглиблене прочитання твору. Уривок зі «Слова о полку Ігоревім» (плач Ярославни) студенти вчать напам'ять і цим можна також скористатися під час практичного заняття, аналізуючи образи поеми.

Ораторсько-проповідницьку прозу Київської Русі слід вивчати крізь призму історії культури цього часу, взаємодію перекладної та оригінальної літератур. Особливої уваги заслуговує творчість митрополита Іларіона («Слово про Закон і Благодать»), Кирила Турівського («Притча про душу і тіло») та інші зразки жанрів риторичної прози. Українське пізнє середньовіччя ознаменувалося, за словами Дмитра Чижевського, періодом культурного зниження, проте саме тоді виникає текст Галицько-Волинського літопису, написані нові житія (Михайло Чернігівський, Олександр Невський»), поширюється ісихазм, а разом з ним, – і стиль «плетеніє ловес». Для кращого розуміння культурних процесів епохи необхідно згадати про двовір'я, покутництво, богомільство та інші явища. Цей період літератури найкраще досліджений у працях Ю. В. Пелешенка, а про Галицько-Волинський літопис йдеться у роботах Н. Федорака, до яких потрібно спрямувати студентів.

Явище полемічної літератури в курсі історії літератури також вимагає додаткових знань від викладача. Знання історії України, історії релігії та суспільних процесів, якими супроводжувалися наслідки Берестейської унії допоможе зрозуміти значення корпусу текстів полемічного письменства. При цьому важливо надати студентам інформацію про представників обох таборів полемічних авторів, про дослідження їх творчості Н. Поплавської, О. Сухаревої, Р. Ткачука та інших дослідників.

Знання про ренесанс в європейській літературі, про основні постаті зарубіжної літератури й культури епохи Відродження допоможуть усвідомити, до яких процесів долучалися українські поети-гуманісти, які ідеї приносили з європейських університетів студенти в українську культуру і як, в свою чергу, самі впливали на розвиток літератури в сусідніх країнах. Постаті Себастьяна Кленовича, Станіслава Оріховського та інших письменників-русинів є знаковими водночас і для України і для Польщі, тож розгляд їх творчості сприяє вписуванню української літератури в світовий літературний процес.

Окремої уваги заслуговує вивчення барокової літератури і з огляду на великий корпус текстів цього періоду, їх художню вартість та й зважаючи на складність розуміння міжтекстової взаємодії в творах цього періоду. Тут у нагоді стане підручник І. Ісіченка «Історія української літератури XVII-XVIII ст.», де розглянуто особливості барокової естетики, проаналізовано основні наукові праці про літературу цього періоду, досліджено знакові тексти цієї доби. Для вивчення барокового письменства необхідно ознайомитися з науковими працями про культуру Бароко, як про літературу, так і про суміжні вид мистецтв.

Завдяки сучасним технічним засобам можна прослухати шедеври барокової музики на заняттях для створення відповідної емоційної атмосфери та сприйняття колориту епохи. При цьому доречною буде і музика європейського Бароко, і твори українських композиторів, і звучання народних інструментів того часу. Це можна зробити як фрагментами лекції, так і

окремим заходом для розвитку естетичних смаків здобувачів освіти, надто, якщо хтось із них сам грає на таких музичних інструментах. Полотна видатних художників, що втілюють провідні барокові мотиви, також використовують на заняттях з історії української літератури, поєднавши літературу, музику, живопис і створивши відповідну атмосферу завдяки синтезу мистецтв.

Студенти мають вбачати у віршах барокових поетів не тільки художню майстерність, але й розуміти комплекс мотивів та образів, почерпнутих з античності та Біблії, антиномічність метафор та складність риторичних фігур в різних поетичних жанрах. Мотиви гріха і покари, минучості дочасного людського буття, марноти марнот та інші втілювалися завдяки послугованню численими метафорами «життя-сон», «світ-торжище, ярмарок», образами вертограду, мариністичними образами та ін. Укладання порівняльних таблиць мотивів і тем, які є у поезіях авторів цього часу, допоможе систематизувати знання віршованих текстів.

Козацькі літописи поєднують особливості історіографії та художнього письма. Інтерпретація історії, містифікації та офіційні документи, апеляція до читача, як до співучасника подій і порічний виклад подій із вкрапленням панегіриків, розповідей очевидців та свідчень інших праць, – така мозаїчність структури літописів має привернути увагу викладача до складності розуміння окремих фрагментів тексту, а отже й до їх інтерпретації зі студентами. Для вивчення текстів літописів доречно застосувати герменевтичний аналіз тексту. Драматургія 17-18 ст. також має розглядатися у контексті вимог поетик того часу. Літопис Самовидця детально розглянула Валентина Соболев, з'ясувавши історичну основу твору, охарактеризувала поетику тексту, містифікації та джерела створення образів, тому необхідно студентам рекомендувати її праці для опрацювання при підготовці до заняття.

Окремої уваги заслуговує вивчення творчості Григорія Сковороди. Ця постать в історії української та світової культури посідає вагомe місце, творчий спадок вивчається у школі, тому майбутні педагоги повинні засвоїти матеріал якнайкраще. Про життєвий і творчий шлях митця створено кілька фільмів, багато наукових праць, потретів та ілюстрацій до творів, є академічне видання творів, пісні покладені на музику, є записи фрагментів вистав («Вдячний Еродій») існують віртуальні екскурсії в музеях, – все це може використати викладач для поглибленого вивчення теми про Григорія Сковороду. Додаткові джерела інформації, які можна порекомендувати студентам для вивчення творчості письменника є в електронному вигляді в загальному доступі, тому видається доцільним підготувати студентські проекти про творчість митця.

Під час викладання курсу української літератури доцільно використовувати різні форми, методи та прийоми роботи, комбінувати різні методи викладання. Плануючи лекцію, потрібно продумати кілька питань, які актуалізують фонові знання з історії України, зарубіжної літератури, вступу до літературознавства. За умови використання презентації такі питання легко актуалізувати протягом викладу лекції, доповнити візуальним рядом. Окрім того, можна продумати тези для слайдів, які допоможуть сформулювати опорний конспект лекції. Визначення теоретичних понять виводимо на екран, як і назви творів, імена авторів, важливі цитати.

При вивченні художніх текстів необхідно враховувати час на прочитання текстів, який можна зарахувати до самостійної роботи, а на практичних заняттях застосовувати метод творчого читання та метод евристичної бесіди для активізації процесу переосмислення художнього твору. Різноманітні прийоми та методи роботи на занятті можуть продовжувати й такі, що використовувалися в школі. Наприклад, складання сенкану для узагальнення матеріалу про творчість того чи іншого письменника. Також виправданим є використання технологій «мікрофон», «ажурна пилка», «мозковий штурм» та інших.

Добір методів літературознавчого аналізу художнього твору здійснюється залежно від складності твору, рівня підготовки студентів, естетичної концепції художньої творчості, на яку спирається вид аналізу. Для студентів надається схема аналізу літературного твору, що

рекомендується використовувати для розгляду конкретних творів. Один вид літературознавчого аналізу використовується для цілісного аналізу твору нечасто, зазвичай елементи різних видів аналізу поєднуються в процесі роботи над текстом. На одному занятті можна сполучати кілька елементів різних видів аналізів, зазвичай це біографічний, культурологічний, інтертекстуальний, компаративний і герменевтичний аналіз художнього тексту. Наприклад, при вивченні панегіриків можна виявити образи з античної міфології, знати біографію персони, якій просвячено твір, культурні й суспільні проєкції тексту, при цьому елементи герменевтичного аналізу доповнять цілісну картину поетики твору.

Для самостійної роботи з давньої літератури можна використати такі традиційні види, як вивчення поезій на пам'ять, конспектування статей, прочитання текстів, але можна додати і метод проєктів, літературні ігри та інші. Слід враховувати принципи вибору матеріалу для самостійного опрацювання: може бути завдання за персоналією (наприклад, реферат про творчість Івана Мазепи), проблемно-тематичний підхід (підготовка проєкту «Біблія в поезії Григорія Сковороди»), жанрово-родовий принцип (погребальні панегірики: жанрова специфіка) та ін.. При перевірці засвоєння матеріалу, що виносився на самостійне опрацювання, можна використати різні види робіт тестування, бесіди, ведення читацького щоденника, написання есе та укладання бібліографії та інші.

Творчі завдання уможливають не тільки систематизацію і перевірку знань з конкретної теми історії української літератури, але й формують додаткові вміння та навички вчителя-словесника. Проєкти про життя і творчість виконуються за персоналіями, біографію і творчий шлях яких передбачено вивчити програмою курсу. Окрім цього можна провести конкурси, наприклад, конкурс знавців творчості Григорія Сковороди, залучивши студентів, які вже закінчили вивчення курсу історії давньої української літератури або ж організувати квест.

Як додатковий матеріал можна рекомендувати різноманітні онлайн курси для поглибленого вивчення предмета, тести та вікторини, складання словесних портретів літературних героїв, відвідування музеїв, тематичних виставок та концертів. Оскільки багато музеїв наразі пропонують віртуальні екскурсії, то така форма отримання додаткової інформації з історії української літератури може поглибити знання студентів.

Розглянувши проблеми викладання історії давньої української літератури у вищій колі, ми здійснили спробу надати рекомендації щодо найбільш ефективних видів, форм, методів та прийомів роботи для формування фахових компетентностей студентів-філологів. Тематичний зміст курсу побудовано відповідно до теорії Д. Чижевського про зміну культурно-історичних епох, тож логічно, що вивчення літератури йде від епохи монументального стилю до текстів барокової епохи, завершується творчістю Григорія Сковороди. Тематична специфіка літератури цього курсу передбачає широке послуговування знаннями з філософії, історії, культурології, релігієзнавства та інших гуманітарних наук, якими повинен володіти викладач.

Від викладача залежить ефективність викладання історії давньої української літератури, завдяки вибору методичних родзинок та вміння взаємодіяти зі студентами на заняттях та в позааудиторній роботі. Необхідно врахувати специфіку матеріалу, особливості творів давньої української літератури (багатомовність, історизм, релігійність, анонімний характер літератури та ін.), врахувати великий обсяг матеріалу, який охоплює курс, можливість використання комп'ютерних презентацій, технічних засобів навчання, прийомів, методів, сполучення різних видів літературознавчого аналізу. Ефективними будуть як технології колективно-групового навчання, так і використання творчих завдань і проєктів, індивідуального підходу до студентів при доборі завдань.

Література

1. Білоус П. В. (2009): Історія української літератури XI-XVIII ст.: навч. посіб. Київ: ВЦ «Академія», 2009.
2. Ісіченко Ігор. (2011): Історія української літератури: епоха Бароко (XVII-XVIII ст.). Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: Святогорець, 2011.
3. Куцевол О. М. (2011): Методика викладання української літератури (креативно-інноваційна стратегія): монографія. Київ: Освіта України, 2011.
4. Марко В. П. (2013): Аналіз художнього твору: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2013.
5. Новик О. П. (2021): Історія української літератури (XI-XVIII ст.): навчальний посібник. Мелітополь, 2021. 184 с.
6. Пелешенко Ю. В. (2004): Українська література пізнього Середньовіччя (друга половина XIII-XV ст.): Джерела. Система жанрів. Духовні інтенції. Київ: ПЦ «Фоліант», 2004.
7. Програма практичних занять із курсу „Давня українська література" / Укладачі: Г. О. Усатенко, О. М. Сліпушко. Київ, 2005.
8. Ситченко А. Л. (2004). Навчально-технологічна концепція літературного аналізу: монографія. Київ: Ленвіт, 2004.
9. Слєпкань З. І. (2005): Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі. Київ: Вища школа, 2005.
10. Сліпушко О. (2002): Стилї та система жанрів літератури християнського Середньовіччя (XI-XII ст.). *Софія Київська. Українська література Середньовіччя: Доба Київської Русі (X-XIII ст.)*. Київ: Аконіт, 2002. С. 110-131.
11. Соболев В. (1995): 3 глибини віків: Вивчення давньої укр. літ. в школі: Посібник для вчителя. Київ: Зодіак-ЕКО, 1995. С. 160-186.
12. Соболев В. О. (2001): Українська література доби бароко. Методичні матеріали для студентів філологічного факультету (спеціальність «Українська мова та література»). Донецьк, 2001.
13. Генік-Березовська З. (2000): Грані культур. Бароко, романтизм, модернізм. Г. Сиваченко (пер. з чес.); М. Коцюбинська (вступ. ст.), Київський слов'янський університет. Інститут літератури ім. Тараса Шевченка НАН України. Київ: Гелікон, 2000.
14. Чижевський Д. (2003): Українське літературне бароко: Вибр. праці з давньої літератури. Київ: Обереги, 2003.

2.16. INFLUENCE OF EXAM STRESS ON STUDENT'S EDUCATIONAL MOTIVATION

2.16. ВПЛИВ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО СТРЕСУ НА НАВЧАЛЬНУ МОТИВАЦІЮ СТУДЕНТІВ

В останні роки у психологічній науковій літературі питанню учбової мотивації приділяється особлива увага. Це не випадково, оскільки питання про мотиви – це по суті питання про якість учбової діяльності. Переважання зовнішніх, утилітарних мотивів веде до того, що учіння набуває формальний характер, відсутній творчий підхід, самостійна постановка учбових цілей.⁴¹⁵ Відомо, що саме негативне або байдуже відношення до навчання може бути причиною низької успішності або неуспішності студента.⁴¹⁶

Вивчення мотивації є одним із стержнів психології, оскільки його рівень залежить від участі студента в процесі навчання та його інтересу до предмета⁴¹⁷.

Створення учбової мотивації студентів має першорядне значення. На цьому зосереджуються як фундаментальні наукові дослідження Г. Гекхаузена, О. М. Леонтьєва, Л. Д. Столяренко, Р. С. Немова, А. К. Маркова та ін., так і сучасні дослідники мотивації (О. В. Гілюн, С. С. Занюк, К. В. Лох та ін.).⁴¹⁸

Структура стимулювання мотивації студента, розроблена під час навчання, стає центральною для особистості майбутнього спеціаліста. Таким чином, розробка ефективних цілей є невід'ємною частиною процесу навчання студентів.

Щоб сформувати учбову мотивацію, до уваги мають бути прийняті інтелектуальна, емоційна і соціальна зрілість. Розглядаючи учбову мотивацію, необхідно підкреслити, що поняття мети тісно пов'язане з поняттям потреби. Людину, з якою вони взаємодіють, називають мотиваційним середовищем. У літературі цей термін включає всі форми мотивації: потреби, інтереси, цілі, мотиви, нахили, установки.

Учбова мотивація визначається як конкретний тип мотивації, що передбачає конкретну діяльність – у цьому випадку навчальна діяльність, як і будь-який інший тип мотивації визначається разом із конкретними факторами для виконання. Ці фактори визначаються самою системою освіти, навчальним закладом; організацією системи освіти; особистісні характеристики студента, особистісні характеристики викладача і, насамперед, система спілкування зі студентом, умови спілкування, специфіка предмета.

Учбова мотивація, як і будь-яка інша форма мотивації, – це процес, що характеризується цілеспрямованістю, поступовістю та динамічністю процесу. Тому в дослідженнях Л. І. Божович та її колег підкреслюється, що учбова мотивація сприяє ієрархії цілей. Ієрархія цілей розбудовується не відразу, а поступово в процесі визначення та інтеріоризації, формування професійної спрямованості та як супутній процес формування та укріплення мети навчання. Багато дослідників наголошували на можливості створення умов, прив'язаних до інтересу вчителів та викладачів, з точки зору навчання (як емоційного досвіду, що задовольняє потребу в пізнанні) та розвитку самого інтересу. На основі системного аналізу визначаються основні фактори, що сприяють тому, що навчання, яке цікавить студента, здійснюється у системних відносинах з цінностями навчання у суспільстві в цілому⁴¹⁹. Згідно з цим аналізом, найважливішими вимогами до створення інтересу до навчання є засвоєння ширших цілей суспільства, розуміння його значення та усвідомлення важливості навчального процесу у їх діяльності.

⁴¹⁵ Занюк С. С. Особливості та ефективність формування мотивації учіння у студентів.

⁴¹⁶ Дусавіцький А. К. Розвиток особистості в студентському колективі в залежності від сформованості навчально-професійних інтересів: навчально-методичний посібник.

⁴¹⁷ Гілюн О. В. Освітні мотивації Студентської молоді.

⁴¹⁸ Лох К. В. До проблеми формування високої мотивації і ефективних навичок навчання у студентів-психологів.

⁴¹⁹ Сурякова, М. Емоційне ставлення до професійної кар'єри як фактор професійної регуляції.

Академічна успішність мотивується насамперед внутрішніми мотивами, коли когнітивні потреби «відповідають» предмету діяльності – розробці загальних рамок дії – і «меті», і водночас різним зовнішнім цілям – самореалізація, престиж, довголіття, потреба, успіх тощо. Згідно з дослідженням успішності студентів у навчанні, було показано, що найбільші соціально-культурні потреби мають найбільший вплив на потребу досягнення, що означає «прагнення до вдосконалення». Задоволеність навчанням залежить від рівня задоволеності цією потребою. Ця потреба змушує студентів зосередитись на навчанні і одночасно підвищити свої соціальні показники.

Навчальна мотивація є унікальною формою мотивації, характеризується складною структурою, в якій міститься внутрішня структура (процес і результат) та зовнішня мотивація (винагорода, уникнення). Такі атрибути мотивації навчання як стабільність, координація академічного розвитку та характер навчальної діяльності є дуже важливими.

Однією з найбільш актуальних проблем сучасної освіти є подолання екзаменаційного стресу як фактору впливу на учбову мотивацію студентів. Аналіз сучасних досліджень стресу показав, що стрес розглядається як невід’ємна частина студентського життя (як і взагалі людського життя). Дослідники вказують, що стрес, з одного боку, є показником високої мотивації до навчання, з іншого – може негативно впливати на цю мотивацію, знижуючи її. Серед найбільш важливих проблем, пов’язаних зі стресом виділяють прояви адиктивної поведінки, постійну нехватку часу, депресії, психосоматичні захворювання⁴²⁰.

Студентське життя невід’ємно містить у собі стресові ситуації, відчуття нервово-психічного напруження. Серед чинників, які викликають стрес, визначається великий потік інформації, відсутність системної роботи під час семестру та у період сесії та ін.⁴²¹ Під екзаменаційним стресом розуміють специфічний стан людини, що складає іспит. Цей стан має свій перебіг у часі: від декількох тижнів до декількох днів. Він починається з розуміння необхідності здавати іспит і закінчується у аудиторії, де відбувається здача. Підкреслимо, що на стресовий екзаменаційний стан впливають як усвідомлені, так і неусвідомлені процеси. При стресі, як правило, відчувається сильне занепокоєння: людина відчуває, що не може контролювати ситуацію і впоратися з проблемою.

Конструкція екзаменаційного стресу розглядається як специфічна для конкретної ситуації риса, що враховує індивідуальні відмінності. У рамках цієї загальної концептуалізації є широкі та вузькі визначення. Вузькі визначення зосереджуються на страху перед невдачею (підкреслюючи, як оцінюють результативність), або оцінювальній тривожності (підкреслюючи, як тестова тривога може бути локалізована з іншими, так званими, субклінічними тривогами). Вони підкреслюють соціальний вимір, коли за результатами оцінюють інші. Широке визначення пропонує включення змінення самооцінки, загрози «Я»-концепції студента, який очікує екзамену, підкреслюючи, що невдача може приводити до відчуття неуспішності, невдачливості особистості у цілому.⁴²² З цієї точки зору екзаменаційний стрес можна розглядати як ситуацію більш значущу для самовизначення студента, як виклик щодо його професійного та особистісного розвитку.

Аналіз теоретичних досліджень дозволив нам визначити чотири компоненти екзаменаційного стресу:

- фізіологічний: сильне серцебиття, підвищене потовиділення, почуття сильної втоми, втрата апетиту, запаморочення, безсоння, мігрені, астматичні явища, порушення травлення, загальне погане самопочуття і нездатність розслабитися;

- афективний: негативні емоції, такі як тривога, напруга, дратівливість, страх, неадекватні емоційні сплески, депресія та ін.;

⁴²⁰ Dubchak H. Analysis of coping strategies against stresses of future professionals of sociology occupations.

⁴²¹ Богуш В. М. Особливості прояву екзаменаційного стресу у студентів ДВНЗ.

⁴²² Дусавіцький А. К. Розвиток особистості в студентському колективі в залежності від сформованості навчально-професійних інтересів: навчально-методичний посібник.

- когнітивний: негативні думки та знецінювальні самовисловлювання (наприклад, «Якщо я не складаю цей іспит, все моє життя є провалом», «Навіщо вчити? Все одно я ніколи цього не зрозумію»);

- поведінковий: погані навички навчання, пропуски занять, обмеження спілкування, адиктивна поведінка та т.ін.

Визначаючи актуальність проблеми впливу екзаменаційного стресу на мотивацію навчання, ми вважали за доцільне проведення емпіричного дослідження. Мета дослідження – вивчення зв'язку мотивації до навчання та рівня екзаменаційного стресу. Дослідження проводилося на базі Української інженерно-педагогічної академії. Вибірка складала 30 студентів з різних спеціальностей першого та четвертого курсів. Така структура вибірки дозволила нам провести порівняльний аналіз студентів на початку та у кінці професійного навчання. У дослідженні були використані наступні методики: «Вивчення мотивації навчання у ЗВО» Т. І. Ільїної та «Шкала психологічного стресу PSM-25» Лемура-Тесьє-Філліона. При створенні першої методики автор використовувала ряд інших відомих методик. У ній є три шкали: «придбання знань» (прагнення до придбання знань, допитливість); «оволодіння професією» (прагнення опанувати професійними знаннями і сформувані професійно важливі якості); «отримання диплома» (прагнення придбати диплом при формальному засвоєнні знань, прагнення до пошуку обхідних шляхів при здачі іспитів і заліків). Ми вважали ці показники найбільш цікавими для нашого дослідження. У другій методиці автори прагнули усунути наявні недоліки традиційних методів вивчення стресових станів, спрямованих в основному на непрямі вимірювання психологічного стресу через стресори або патологічні прояви тривожності, депресії, фрустрації та ін. та вимірювали стрес як природний стан психічної напруженості.

Показники рівню стресу студентів-першокурсників представлені у діаграмі (Рис. 1).

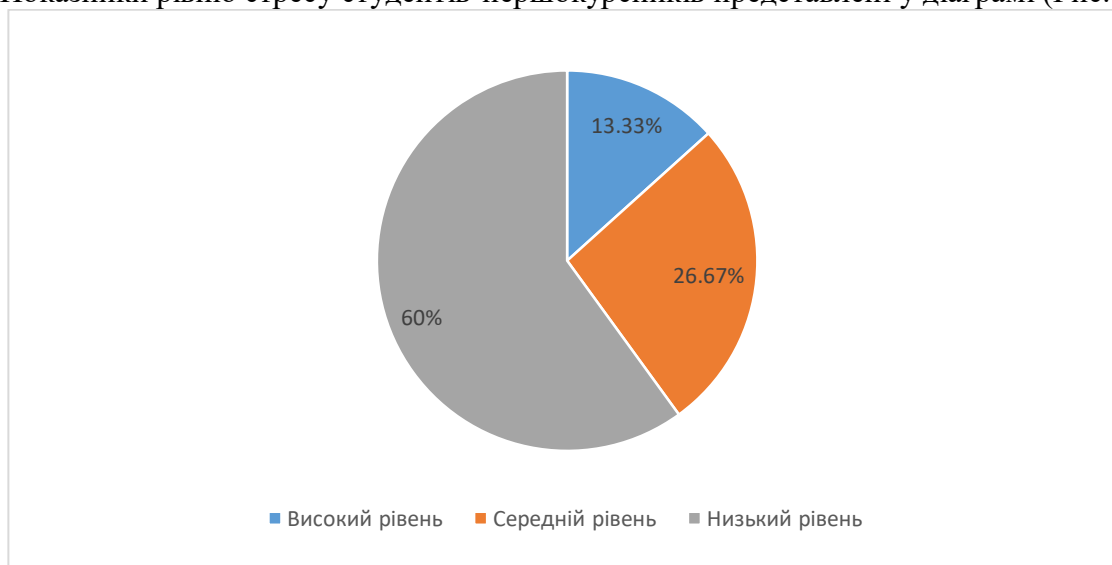


Рис. 1. Показники рівню стресу студентів I курсу за методикою «Шкала психологічного стресу PSM-25»

Аналізуючи отримані дані, відмітимо, що у 60% відсотків досліджуваних спостерігається низький рівень стресу, у 26,67% – середній, 13,3% мають високі показники, що свідчить про стан дезадаптації і психічного дискомфорту, необхідності застосування засобів і методів для зниження нервово-психічної напруженості, психологічного розвантаження.

Для дослідження мотивації до навчання у вузі, ми скористалися методикою Т. І. Ільїної, яка пропонує три фактори у якості індикаторів мотивації навчальної діяльності студентів (див. Рис. 2).

Найбільший показник за шкалою «Набуття знань» (7,46), тобто досліджувані визначили мотивацію отримання знань як найважливішу. На другому місці «Отримання диплому» (6,8),

що демонструє високу цінність для наших досліджуваних набуття більш високого соціально статусу, хоча б у формальному розумінні. Більш низькі показники отримані за шкалою «Оволодіння професією» (6,66), що може свідчити про невпевненість у своєму професійному майбутньому. Відмітимо, що показники за всіма шкалами достатньо високі (максимальні показники за даною методикою – 10 балів).

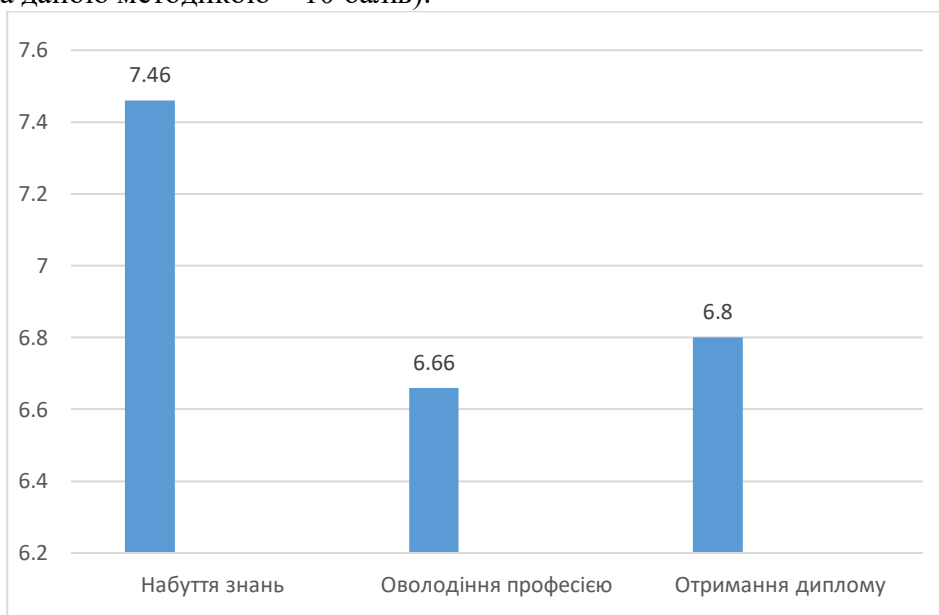


Рис. 2. Види навчальної мотивації студентів

Результати показали, що серед досліджуваних четвертого курсу більшість студентів має низький (40%) та середній (40%) рівень стресу та 20% досліджуваних має високий рівень стресу, (див. Рис. 3). Можна припустити що, такі результати пов'язані з тим, що студенти на четвертому курсі отримують більше загальне навантаження ніж студенти першого курсу. Також на рівень стресу студентів четвертого курсу може впливати написання дипломної роботи та необхідність планування свого професійного майбутнього – продовження навчання, або пошук роботи за спеціальністю.

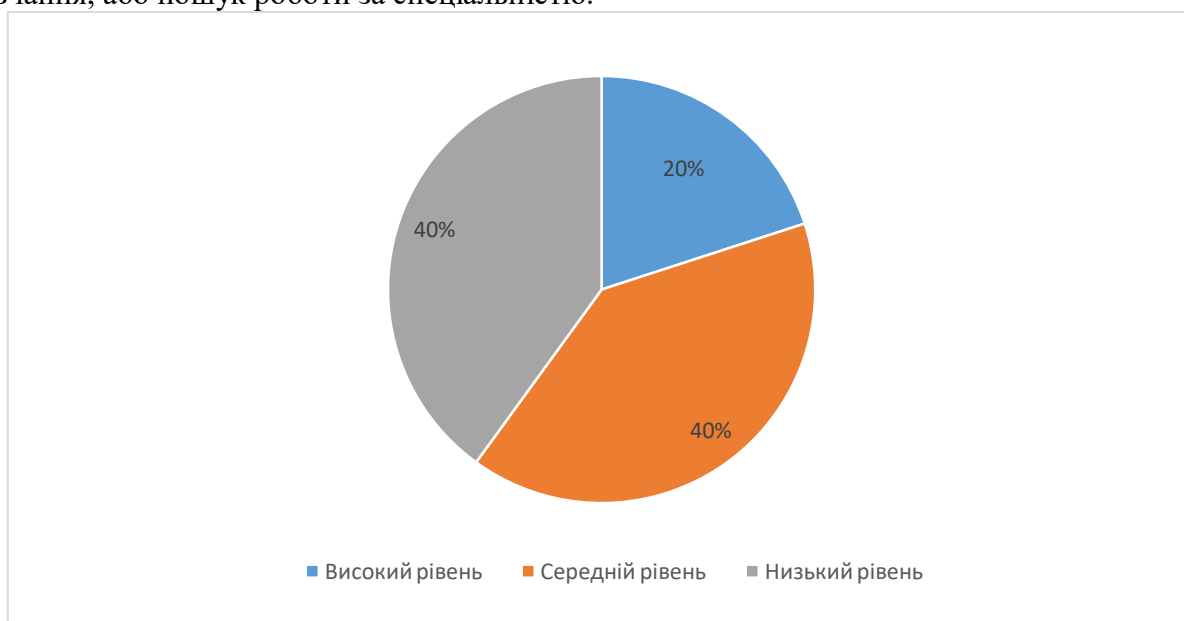


Рис. 3. Показники рівню стресу студентів 4 курсу за методикою «Шкала психологічного стресу PSM-25»

Для дослідження зв'язку екзаменаційного стресу та мотивації навчання ми застосували кореляційний аналіз даних (Табл. 1).

Табл. 1. Кореляційна матриця показників методик «Вивчення мотивації навчання у ЗВО» та «Шкала психологічного стресу PSM-25»

	Високий рівень стресу	Середній рівень стресу	Низький рівень стресу
Мотивація на «Набуття знань»	0,031	0,419	-0,883
Мотивація на «Оволодіння професією»	-0,889	0,125	-0,163
Мотивація на «Отримання диплому»	0,781	-0,091	-0,134

*- кореляція вагома на рівні $p \leq 0,05$

Аналізуючи результати дослідження, можна зазначити, що спрямованість студентів на набуття нових знань негативно пов'язана з низьким рівнем стресу ($r = -0,883$), що може бути пояснено згідно закону Йеркса-Додсона: справи середньої складності краще робити при середньому рівні мотивації; чим складніше для людини виконується діяльність, тим нижчий рівень мотивації є для неї оптимальним. Водночас, ті студенти, які більшою мірою спрямовані на оволодіння професією, менш схильні до екзаменаційного стресу ($r = -0,889$).

Таким чином, у результаті дослідження було виявлено, що рівень учбової мотивації студентів психологів на даному етапі навчання знаходиться на високому та середньому рівні, а найбільш значущий мотив серед всіх – набуття знань. Показники прояву екзаменаційного стресу більш високі наприкінці навчання, порівняно з його початком. Також треба зазначити, що рівень учбової мотивації студентів має залежність від впливу екзаменаційного стресу. Чим вищий рівень мотивації студента до оволодіння професією, тим менший вплив стресу. Можлива і протилежна тенденція: чим більший рівень екзаменаційного стресу, тим нижче рівень професійної мотивації. Також, висока цінність знань може приводити до гіпермотивації, а отже підвищувати вірогідність прояву стресових станів.

Результати проведеного аналізу вказують на необхідність цілеспрямованої психологічної роботи зі студентами з високим рівнем прояву екзаменаційного стресу, що повинно стати перспективою подальшого вивчення даної проблематики.

Література

1. Богуш В. М. Особливості прояву екзаменаційного стресу у студентів ДВНЗ // «Молодий вчений», № 9.1 (49.1), 2017 р. – С. 1-4.
2. Дубчак Г. М. Зв'язок типу поведінки в стресовій ситуації з рівнем психічної напруги студентів / Г. М. Дубчак // Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України. – Київ-Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. – Т. VI. – Психологія обдарованості. – Вип. 12. – С. 91-99.
3. Занюк С. С. Особливості та ефективність формування мотивації учіння у студентів // Філософія, соціологія, психологія. Збірник наукових праць. Вип. 5, ч. 2. Матеріали Міжнародної наукової конференції "Особистість в розбудові відкритого демократичного Суспільства в Україні", 6-7 жовтня 2000р., Івано-Франківськ. – 2000. – С. 74-79.
4. Занюк С. С. Динаміка мотивації учіння в процесі психотренінгу // "Проблеми загальної та педагогічної психології". Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка АПН України. – Т. III, ч. 1. – К., 2001. – С. 242-249.
5. Дусавіцький А. К. Розвиток особистості в студентському колективі в залежності від сформованості навчально-професійних інтересів: навчально-методичний посібник. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. – 32 с.
6. Гілюн О. В. Освітні мотивації Студентської молоді / О. В. Гілюн // Грані: наук.-теорет. і громад.-політ. альманах / Дніпроп. нац. ун-т ім. О. Гончара; Центр соц.-політ. дослідж. – Д., – 2012. № 1 (81). – 102-104 с.
7. Лох К. В. До проблеми формування високої мотивації і ефективних навичок навчання у студентів-психологів // Теоретико-методологічні проблеми генетичної психології: Матер. міжнар. наук. конф., присв. 35-річчю наукової та педаг. діяльн. акад. С. Д. Максименка (17-18 грудня 2001р., м. Київ). – Т. 1. – К.: Міленіум, 2002. – 412 с.

8. Сурякова, М. Емоційне ставлення до професійної кар'єри як фактор професійної регуляції / М. Сурякова // Науковий вісник Чернівецького університету: зб. наук. пр. / [редкол.: І. С. Руснак (наук. ред.) та ін.]. – Чернівці: Чернівець. нац. ун-т, 2011. – Вип.582: Педагогіка та психологія. – С. 166-177.

9. Dubchak H. Analysis of coping strategies against stresses of future professionals of socionomy occupations / H. Dubchak. – Social Welfare: Interdisciplinary approach, vol. 1, no 6. – 2016. – 17-29.

2.17. INTERACTIVE TECHNOLOGIES AS THE MEANS OF FUTURE TEACHERS OF HISTORY PROFESSIONAL COMPETENCES DEVELOPMENT

2.17. ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІСТОРІЇ

Вступ. Зумовлені глобалізацією світового порядку, ходом науково-технічного прогресу, швидкою інформатизацією та комп'ютеризацією, у більшості країн світу прискорилися та поглибилися політичні, соціально-економічні, соціокультурні процеси. Не є винятком і Україна, яка переступивши поріг нового тисячоліття, увійшла у глобальні зрушення в ногу з іншими розвинутими країнами, вносячи швидкі, системні зміни у роботу всіх інститутів суспільного життя.

Освіта є тим соціальним інститутом, завдяки якому забезпечується конституційне право кожного українця на її здобуття, реалізується державна політика у створенні інтелектуального, духовного потенціалу нації, розвитку вітчизняної науки, культури і техніки, збереження та примноження культурної спадщини, формування майбутнього громадянського суспільства.

Саме освіта як соціальний інститут чинить найбільшу та безпосередню дію на суспільство. Завдяки діяльності вчителя через його підходи та вплив на формування кожної людини як особистості, громадянина, майбутнього фахівця визначається роль освітнього процесу як найбільш відповідальної ланки суспільного розвитку. Саме це виводить проблему якісної підготовки вчителя, його професійного становлення та професійної компетентності на найвищий щабель. Через це питання інноваційності освіти стали пріоритетом розвитку більшості цивілізованих країн і не втрачає своєї актуальності сьогодні.

Нині поняття «фахові компетентності» виступає базовим аспектом у системі підготовки майбутніх професіоналів нашої держави, а визначення «компетентність» окреслюється рівнем професіоналізму особистості, що досягається шляхом здобуття нею необхідних компетенцій, виступаючи наріжним каменем галузі професійної підготовки фахівців.

Серед компетентісних вимог, які висувуються до майбутнього вчителя, є оволодіння ним інноваційними педагогічними технологіями. Цього вимагають і нинішні умови глобалізації світу, і пришвидшена комп'ютеризація всіх процесів, і поступальний розвиток освіти у напрямку глибшого використання інновацій.

До найбільш новаторських і актуальних сьогодні відносять інтерактивні технології, які поруч з іншими, відповідають злободеності сучасної освіти і полягають у пошуку й імплементації нових форм навчальної взаємодії між всіма учасниками освітнього процесу.

Змістом інтерактивних технологій навчання є взаємодія та співпраця, де вчитель і учні є суб'єктами навчання. Сутністю – виступають особливі методи і технології навчання, які передбачають інтеракцію всіх учасників – хто навчається і хто навчає. І хоч сьогодні популярним є напрям, що розглядає інтерактивне навчання як форму співпраці особи з комп'ютером, нова парадигма розвитку педагогіки бачить інтерактивні технології найперше у тісній взаємодії вчителя і учнівської групи, у тому числі із залученням новітніх комп'ютерних технологій. У сучасному розумінні, інтерактивні технології це така форма організації навчання, де кожний член групи вносить особистий вклад у спільну роботу, де є необхідні й незамінні для успіху всієї команди зусилля кожного учасника, а індивідуальні завдання, перетворюючись у кооперацію, забезпечують спільний результат.

Важливо зазначити, що для роботи за інтерактивними технологіями, сучасному учителю слід змінити особистісні підходи до ведення навчального процесу. Звичайно, що педагоги попередньої віхи можуть і повинні залучати їх до своєї практики, здобувши такий досвід через підвищення кваліфікації. Але найважливішим і найактуальнішим сьогодні постає питання підготування високопрофесійних педагогів, які вже готові застосовувати інноваційні технології на практиці, виходячи із лав студентства, а це можливо лише на етапі підготування майбутнього вчителя.

Набуті сьогодні знання та практичні напрацювання педагогів і науковців стверджують, що дане завдання з підготування висококваліфікованих вчителів – фахівців своєї справи – можливе лише на основі окресленої формули, яка поєднує педагогічну майстерність, мистецтво комунікативності та нові технології⁴²³. Це три кити, на яких лежить товща виховання нової вчительської генерації.

Аналіз джерельної бази дослідження. Сьогодні предметом педагогіки та суміжних до неї дисциплін є чисельні розвідки у площині осмислення й відточення педагогічної майстерності учителя. Активно опрацьовуються різноманітні питання поширення знання та практики використання комп'ютерних технологій у системі шкільного, професійного навчання, практиці підготовки майбутніх вчителів. Натомість, найменш дослідженим залишається кластер вивчення практичних методів взаємодії вчителя / педагога з учнівською групою.

Попри те існує низка робіт, що аналізує різні аспекти комунікації у розрізі вчительської професії. Так, вивченню комунікативних здібностей майбутніх вчителів присвячено роботи О. Макарова та О. Яковліва. Питання формування комунікативної культури вчителя піднято у розвідках В. Садової та В. Полторацької. Якість підготовки майбутнього вчителя до навчального діалогу досліджує І. Глазкова.

Напрями використання нових педагогічних технологій в організації навчання студентів розкривають у своїх працях: О. Козирев, А. Нісімчук, О. Падалка, О. Пехота, О. Шпак та інші. Зокрема, вивченню особливостей інтерактивного навчання приділили увагу наступні дослідники: Комар О. розглянула проблему готовності студентів-педагогів до використання інноваційних технологій в організації навчання; С. Бізяєва та О. Сорочинська – можливості інтерактивного навчання для розвитку здібностей та особистісних якостей студентів. На формуванні пізнавальних інтересів, екзистенціальних цінностей сфокусувалися А. Алімпієва та Н. Бондаренко. У площині комунікативної компетенції та спілкування зосередились: Л. Гейхман, М. Винокурова, І. Сімаєва.

Аспекти застосування взаємодії для розробки інтерактивних навчальних курсів досліджує І. Горбаченко, форми застосування інтерактивних форм навчання у педагогічному закладі вищої освіти вивчила Т. Добриніна, інтерактивні технології у перепідготовці вчителів початкової школи охарактеризувала Н. Гордуз.

Варто зазначити, що левова частка досліджень пов'язана з запровадженням інтерактивної технології та методів їх застосування у практику навчання молодших школярів (Н. Коломієць), а також викладання деяких предметів загальноосвітньої школи: англійської мови (Г. Кривчикова), геометрії (А. Рижков), фізики (Н. Шолохова), географії (П. Кирилов, О. Шувалова), музики (М. Михаськова), технологій (В. Перегудова).

Увагу нашого дослідження загострено на процесах формування фахової компетентності майбутнього вчителя історії, якості його підготовки до використання у своїй діяльності інтерактивних технологій навчання. Аналізуючи згаданий аспект, мусимо зазначити, що у даній площині детально розроблених наукових робіт не так багато. Зокрема, Т. Бабенко⁴²⁴ і Д. Шутов⁴²⁵ вдалися до загального аналізу фахової компетенції вчителя-історика. Проблема професійної підготовки і практичних навичок їх використання у своїй

⁴²³ Кремень В. Філософія освіти ХХІ століття. *Шлях освіти*, 2003. № 2. С. 2-6.

⁴²⁴ Бабенко Т. Роль інформаційної компетентності майбутнього вчителя історії в підвищенні його конкурентоздатності. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Випуск 121 (II). С. 213-217.

⁴²⁵ Шутов Д. О. Професійна компетентність вчителя історії профільної школи як суб'єкта освітнього процесу. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 2019. № 66. Т. 1. DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2019.66-1.24>.

діяльності майбутніми учителями історії висвітлено в працях С. Моцак⁴²⁶, О. Пометун та Л. Пироженко⁴²⁷.

Уважно вивчивши ці роботи, слід зазначити, що Дмитро Шутов широко обґрунтовує сутність поняття професійної компетентності вчителя історії. Тетяна Бабенко, зосередившись на аспекті інформаційної компетентності вчителя, визначає комунікаційну складову як основу професійної успішності історика, наголошуючи на необхідності дослідження її формування у процесі професійної підготовки педагога. Про те, що методика підготування майбутнього вчителя історії має враховувати новітні технології організації навчально-виховного процесу, наголошує Світлана Моцак. Це, на її думку, має забезпечити високий рівень професійної діяльності та особистісних якостей вчителя. Водночас, найбільш глибоко та системно розглядають сучасні підходи до організації навчання за допомогою інтерактивних технологій автори науково-методичного посібника О. Пометун та Л. Пироженко. Фахівці зазначають, що інтерактивні технології навчання включають в себе окремі інтерактивні методи і прийоми, а також передбачають чітко спланований очікуваний результат навчання, наголошуючи при цьому, що роль вчителя полягає більше не у виборі прийомів і методів для виконання певних навчальних завдань, а у формуванні структури інтерактивної моделі навчально-виховного процесу, що визначає кінцевий результат навчання.

Таким чином, можемо говорити, що за існуючої бази знань щодо визначення професійних компетентностей вчителя, методики підготування майбутнього викладача до застосування новітніх технологій в організації навчально-виховного процесу, теорії та практики впровадження інноваційних методів навчання практикуючими педагогами й викладачами, у тому числі тими, що готують нову вчительську генерацію, не враховується той факт, що вчителі історії виходять все-таки із закладів освіти непедагогічного профілю, і досі залишаються необізнаними у загально-педагогічних тонкощах цієї роботи, що й визначає проблематику нашої роботи.

Виходячи з цього, мета статті полягає у тому, щоб визначити, як інтерактивні технології навчання та їх застосування можуть вплинути на розвиток фахових компетентностей майбутніх вчителів історії. І для цього перед нами постає низка виділених завдань, а саме:

- визначити що таке фахова компетентність, зокрема фахова компетентність у підготовці майбутнього вчителя;
- наголосити, як інноваційне середовище навчання виступає запорукою компетентної підготовки майбутніх вчителів;
- окреслити, яким чином можливе використання інтерактивних технологій навчання у системі професійного навчання студентів;
- назвати, що означає готовність майбутнього вчителя історії до використання інтерактивного навчання на практиці та його вміння працювати за даними технологіями в майбутній своїй професійній діяльності.

Для цього, ми використали у нашій роботі такі загальнонаукові методи наукового пізнання, як аналіз, синтез, описовий метод, метод науково-педагогічного дослідження, системний метод осмислення інформації.

Основні результати роботи. На сучасному етапі розвитку системи національної освіти, її завдання загалом і робота викладача зокрема позначені величезною соціальною відповідальністю. Вища школа як один з найважливіших соціокультурних інститутів суспільства зобов'язана підготувати нове покоління, від якого залежатиме політичний, соціально-економічний, культурний рівень розвитку держави, стан формування національної

⁴²⁶ Моцак С. Підготовка майбутнього вчителя історії до організації позаурочної роботи учнів ліцею. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/19900/1/51_MOTsAK.pdf (дата звернення 02. 09. 2021).

⁴²⁷ Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: науково-методичний посібник. Київ: Видавництво А.С.К., 2004. 192 с. URL: https://pedagogika.ucoz.ua/knygy/Suchasnyj_urok.pdf (дата звернення 02. 09. 2021).

свідомості, духовності її народу. Перед викладачами закладів вищої освіти стоїть не менш відповідальне завдання: підготувати молодь, учорашніх школярів, до рівня висококваліфікованих фахівців, здатних задіяти набуті знання, використати практичні уміння, реалізувати їх майбутній у професії. Вища школа сьогодні невпинно працює на освоєння та підвищення рівня знань, умінь та компетентностей майбутніх фахівців. Однак, прищепленню прийдешнім педагогам інноваційних, зокрема, методичних і практичних умінь та навичок проведення інтерактивних технологій організації навчання приділяється недостатньо уваги. Побуває думка про необхідне підготування випускників-предметників суто за спеціальністю, навіть не акцентуючи на необхідності такої підготовки у профільному закладі вищої освіти. Разом з тим, тішить той факт, що деякі вже впроваджують інноваційні технології у навчальний процес. Так, відбувається системна науково-методична робота щодо вивчення, засвоєння і впровадження інтерактивних технологій навчання у навчальний процес загальноосвітньої школи, закладів I-II рівнів акредитації, вищих закладів освіти. Науково-методичний центр інноваційних освітніх технологій, який діє на базі факультету початкової освіти УДПУ ім. П. Тичини – єдиний в Україні центр, який вивчає, пропагує і впроваджує інтерактивні технології, технології критичного мислення в практику роботи освітніх закладів. Вивчені особливості інтерактивних технологій і методика роботи з ними лягли в основу низки наукових, науково-практичних й науково-методичних видань колективу⁴²⁸. А на базі їх напрацювань розроблено структуру навчального плану, взірці проведення інтерактивної лекції, семінару, практичного заняття, що запропоновано викладачам до використання⁴²⁹. Вважаємо, що такі напрацювання необхідні і доречні для того, аби вводити їх у систему навчання студентів спеціальних дисциплін вищих закладів освіти, особливо магістрантів, які більш готові до використання своїх знань і умінь, впровадження власних професійних компетентностей у можливу учительську практику у майбутньому.

Зазначаючи, що вчителі історії є випускниками закладів освіти гуманітарного профілю, тобто історичних факультетів університетів та гуманітарних академій, вийшовши на вчительську ниву, опиняються майже необізнаними у тонкощах педагогічної практики, практичній компетенції роботи з різними інноваційними формами навчання, ставить це питання на особливий рівень насущності.

У системі вітчизняної освіти компетентність визначається як сукупність взаємозалежних якостей особистості (знання, уміння, навички, способи діяльності), що є необхідними для якісної продуктивної діяльності. Компетентністю також називається володіння особою відповідними компетенціями⁴³⁰. У цьому ж розумінні визначається і зміст педагогічної компетентності: «це система наукових знань, інтелектуальних і практичних умінь, навичок, особистісних якостей, набутих здібностей», рівень якої вимірюється «ступенем об'єднання та залучення цих умінь інтегрально»⁴³¹; «містить інформаційну, комунікативну, науково-предметну, управлінську та методичну складові»⁴³². Зазначається, що ця система, «при достатній мотивації та високому рівні професійності, забезпечує

⁴²⁸ Комар О. А. Інтерактивна технологія в підготовці майбутніх учителів початкової школи: теорія і практика: монографія. Умань: РВЦ «Софія», 2010. 326 с.

⁴²⁹ Комар О. Фахова підготовка студентів: інтерактивна технологія у ВНЗ. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*, 2012. Випуск 42. С. 14-19.

⁴³⁰ Тинкалюк О. Дефініції понять «компетентність» і «компетенції» у педагогічній науці. *Наукові записки. Серія: Педагогіка*, 2006. № 9. С. 235-242.

⁴³¹ Ткаченко В. М., Черевань Є. О. Професійна компетентність вчителя фізики як особистісний ступінь сформованості його компетенцій. *Фізико-математична освіта: науковий журнал*, 2017. № 3. С. 160-165.

⁴³² Мазурок М. Критерії та показники розвитку професійної компетентності педагогів у процесі підвищення їх кваліфікації. *Нова педагогічна думка*, 2013. № 2. С. 57-60.

самореалізацію, самозбереження та самовдосконалення особистості педагога в процесі професійної діяльності»⁴³³

Найсучасніші дослідження трактують фахову компетентність вчителя значно ширше та осмислюють її глибше. У розрізі педагогічної діяльності загалом та у площині професійної підготовки випускника до виходу на ринок праці у системі освітніх послуг зокрема, тобто майбутнього педагога, виступає базовий термін «професійна компетентність вчителя». За узагальненим визначенням вона розуміється як сукупність особистісних якостей, загальної культури та кваліфікаційних знань, умінь, методичної майстерності вчителя, гармонійне поєднання яких дає оптимальний результат у педагогічній діяльності⁴³⁴. На думку експертів, фахова компетентність вчителя є комплексним ціннісним утворенням, що поєднує знання з фаху, навички та особистісні якості вчителя, спрямовані на професійне становлення та зростання⁴³⁵. Водночас, на перший план сьогодні виходять внутрішні характеристики вчителя, а вже потім виступає його кваліфікаційна компетентність, передбачаючи знання, уміння, навички з отриманої спеціальності.

Перелік базових вимог до професійної компетентності вчителя закріплено системою професійного стандарту⁴³⁶. Саме спеціальні знання, вміння та навички визначають ключову відмінність вчителя початкових класів від учителя-предметника закладу загальної середньої освіти. Формально вчителем історії є випускник вищого навчального закладу, що здобув історичну освіту і закономірно, основу його професійної компетентності становлять спеціальні знання з власного предмету, доповнені базовими знаннями з педагогіки і методики викладання предмету.

Однак професійно-педагогічна компетентність вчителя є складною багаторівневою стійкою структурою. Вона повинна бути доповнена надбудовою його психічних рис, що формується внаслідок інтеграції досвіду, теоретичних знань, практичних умінь, особистісних якостей, що роблять їх значущими у кожній особі вчителя. Ці зрушення встановлюють нові вимоги до підготовки студентів – майбутніх вчителів історії. Тобто не лише до якості їх професійної підготовки, професійної компетенції, але й їх духовно-морального, громадянського розвитку та низки інших утворень.

Формування професійної компетентності вчителя розпочинається під час навчання у закладі вищої освіти і триває упродовж усього часу його професійного зростання. На наше переконання, компетентність педагога також віддзеркалює досвід, отриманий ним від інших вчителів. Отже, від якості, а найголовніше новацій і форм їх практичного застосування у процесі навчання, багато в чому залежить рівень професійно-педагогічної компетентності вчителя.

У новому розумінні фахової компетенції майбутнього педагога висувається все більше і більше вимог. Більшість науковців сходяться у думці, що для цього необхідне створення інноваційного освітнього середовища, де розвиваються усі напрямки професійної компетенції вчителя, такі як: наукова, практична педагогічна діяльність, розвиток лідерських і управлінських навичок, комунікативних здібностей, що далі повинно мотивувати особу до постійного професійного розвитку.

⁴³³ Банашко Л. В., Севастьянова О. М., Кришук Б. С., Тафінцева С. І. Концепція педагогічної компетентності майбутніх учителів у системі ступеневої підготовки спеціалістів початкової ланки освіти. Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія, 2021. URL: <http://www.kgpa.km.ua/?q=node/233> (дата звернення 02. 09. 2021).

⁴³⁴ Проценко І. Аналіз проблеми формування професійної компетентності вчителя нової української школи. *Інноватика у вихованні*, 2021. Випуск 13. Том 1. С. 184-191. DOI: 10.35619/iuu.v1i13.341.

⁴³⁵ Професійна компетентність викладача. Термінологічний словник з основ підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів післядипломної педагогічної освіти. Київ: ДВНЗ «Університет менеджменту освіти», 2014. 230 с. URL: <https://cutt.ly/7WWJ2ea> (дата звернення 02. 09. 2021).

⁴³⁶ Про затвердження професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)»: Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України (Мінекономіки) від 23. 12. 2020 за № 2736. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text> (дата звернення 02. 09. 2021).

На нашу думку для розвитку фахових компетентностей майбутніх вчителів історії, здобуття ними професійної компетентності має значення використання інтерактивних технологій навчання саме у системі їх професійної підготовки. У першу чергу це опанування і засвоєння знань через участь у заняттях, що передбачають інтерактивні технології навчання. Такий підхід в оволодінні студентами інтерактивними технологіями відіграє надзвичайно важливу роль. Реалізуючись у ході очної форми підготовки майбутніх викладачів-істориків, таке інноваційне середовище має відходити від усталеної моделі лекційно-семінарського викладання у бік проблемного навчання з акцентом на практичних векторах використання сучасної педагогіки із застосуванням інноваційних методів навчання.

Заручившись визначенням знаного фахівця з підготовки педагогічних кадрів Н. Ничкало, що «професійна компетентність вчителя полягає в першу чергу у гармонійному поєднанні навчальної дисципліни, методики і дидактики викладання, а також навичок культури педагогічного спілкування»⁴³⁷, у структурі формування професійної компетентності майбутнього вчителя історії виділимо два підрівні.

1. науковий, інформаційний, діяльнісний – набуття знань, умінь та навичок, розвиток здібностей для здійснення фахової педагогічної діяльності.

2. комунікативний – накопичення знань, умінь та навичок для фахової реалізації педагогічного спілкування.

Виходячи з цього, оволодіння студентами навчання за інтерактивними технологіями повинно відбуватися як під час вивчення суто історичних та суміжних до основного профілю дисциплін, так і у ході засвоєння ними основ педагогічної діяльності. Ознайомлення студентів з інтерактивними технологіями навчання повинне відбуватись з першого курсу і до останнього року навчання через використання інтерактивних технологій у різних напрямках здобуття їх кваліфікаційного рівня

Варто зазначити, що заняття з основ педагогіки мають організовуватись викладачами вищого закладу освіти із застосуванням інтерактивних технологій. Вони повинні професійно використовувати індивідуальні, колективні, дискусійні форми інтерактивних технологій навчання у роботі студентів. Введення у практику інноваційних, інтерактивних технологій найбільше повинно бути присутнє у навчальному плані магістрантів, які вже здатні проявляти соціальну зрілість, інтелектуальну свободу, виявляти об'єктивне ставлення до кожного члена колективу – чи то студента у робочій групі, чи то учня під час практики педагогічного спілкування. Відчувши на собі ефективність роботи у малих групах, парах, відчувши особисту ефективність, засновану на партнерських стосунках, студент-магістрант зможе усвідомлено перенести набутий досвід у свою майбутню педагогічну діяльність відповідно до його рівня психологічної та фахової готовності.

Ступінь оволодіння студентами інтерактивними технологіями та рівень уміння працювати за даними технологіями через їх використання у своїй професійній підготовці є дуже важливим фактором у педагогічній компетенції вчителя-історика. Завдяки цьому майбутні вчителі у своїй професійній діяльності зможуть свідомо та фахово застосовувати різні методи і технології навчання, які передбачають інтеракцію усіх учасників навчально-пізнавальної діяльності. Це, своєю чергою, підвищить ефективність навчальної та пізнавальної діяльності учнів, виведе якість освіти і знань на вищий щабель, сприятиме успішній соціалізації школярів.

Висновки. У цьому дослідженні ми ставили завданням визначити поняття фахової компетентності, зокрема фахової компетентності у підготовці майбутнього вчителя. Нами окреслено, що вона розуміється як сукупність особистісних якостей, загальної культури та кваліфікаційних знань, умінь, методичної майстерності вчителя, гармонійна інтеграція яких дає оптимальний результат у його педагогічній діяльності. Водночас, ми зрозуміли, що професійно-педагогічна компетентність вчителя є більш складною і багаторівневою структурою, яка доповнюється надбудовою психічних рис вчителя, сформованих внаслідок

⁴³⁷ Ничкало Н. Г. Педагогіка вищої школи: крок у майбутнє. Сучасна вища школа: психолого-педагогічний аспект. Монографія. Київ: ВППОЛ, 1999. 450 с.

інтеграції досвіду, теоретичних знань, практичних умінь у систему його особистісних якостей. Досягти цього дозволяє його інноваційне середовище навчання.

Нами наголошено, що використання інтерактивних технологій навчання у системі професійного навчання студентів виступає запорукою компетентісної підготовки майбутніх вчителів історії. А одним із засобів формування готовності студента до інтерактивної діяльності є власне процес його навчання через використання інтерактивних технологій. Ми визначили, що закріплення знань студентів-істориків у формі застосування інтерактивних технологій має відбуватися на всіх курсах. Заняття з основ педагогіки мають організовуватись професіоналами вищого закладу освіти із застосуванням інтерактивних технологій. Вони повинні професійно використовувати індивідуальні, колективні, дискусійні форми інтерактивних технологій навчання у роботі студентів.

Готовність до застосування інтерактивних технологій у школі, що здійснювалась у студентів під час навчання у закладі вищої освіти, під час використання ними цих методик, проходження ними педагогічної практики, настає, коли поряд з інтелектуальною, фаховою, громадянською, духовно-моральною зрілістю, особі стає притаманне використання нового у досягненні мети і здатність до захоплення власними ідеями. Це дозволяє у майбутньому уже вчителю, а не студенту, спираючись на принцип оптимальної взаємодії поєднувати різні технології інтеракції і працювати в напрямку формування учнівського колективу та розвитку індивідуальності кожного учня, що визначає ступінь застосування інтерактивних технологій ним у навчальному процесі вищої школи.

Результатом наявності фахових компетентностей у майбутніх вчителів істориків до застосування інтерактивної технології у школі може розглядатись їх готовність до педагогічної діяльності у цілому, яке передбачає наявність сукупності певних якостей особистості майбутнього вчителя, знань, умінь, навичок, що забезпечують успішну реалізацію інноваційної навчальної діяльності, зокрема педагогічних знань, умінь, навичок, потреб та бажання до ефективного застосування інтеракції, відповідальності за її результати, впевненості в реалізації.

Забезпечення підготовки майбутнього вчителя історії до застосування ним інтерактивних технологій у своїй майбутній фаховій діяльності полягає не у зміні підходів до організації всієї навчальної системи, а всього лише в опануванні викладачами закладу вищої освіти досвіду і практики використання інтерактивних технологій, і як наслідок збагаченні нових суб'єкт-суб'єктних стосунків «викладач-студент», а згодом і «вчитель-школяр», що й визначає перспективи подальших досліджень цієї проблеми.

Література

1. Бабенко Т. Роль інформаційної компетентності майбутнього вчителя історії в підвищенні його конкурентоздатності. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Випуск 121 (II). С. 213-217. URL: <https://cutt.ly/yWWJnJs> (дата звернення 02. 09. 2021).
2. Банашко Л. В., Севастьянова О. М., Крищук Б. С., Тафінцева С. І. Концепція педагогічної компетентності майбутніх учителів у системі ступеневої підготовки спеціалістів початкової ланки освіти. Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія, 2021. URL: <http://www.kgra.km.ua/?q=node/233> (дата звернення 02. 09. 2021).
3. Комар О. Фахова підготовка студентів: інтерактивна технологія у ВНЗ. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*, 2012. Випуск 42. С. 14-19. <https://cutt.ly/UWWJLuJ> (дата звернення 02. 09. 2021).
4. Комар О. А. Інтерактивна технологія в підготовці майбутніх учителів початкової школи: теорія і практика: монографія. Умань: РВЦ «Софія», 2010. 326 с.
5. Комар О. А. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до застосування інтерактивних технологій. Теоретико-методичні аспекти : монографія. Умань: РВЦ «Софія», 2008. 332 с. URL: <https://cutt.ly/OWWJ8WD> (дата звернення 02. 09. 2021).
6. Кремень В. Філософія освіти XXI століття. *Шлях освіти*, 2003. № 2. С. 2-6.

7. Мазурок М. Критерії та показники розвитку професійної компетентності педагогів у процесі підвищення їх кваліфікації. *Нова педагогічна думка*, 2013. № 2. С. 57-60.
8. Моцак С. Підготовка майбутнього вчителя історії до організації позаурочної роботи учнів ліцею. URL: <https://cutt.ly/IWWJ5dG> (дата звернення 02. 09. 2021).
9. Ничкало Н. Г. Педагогіка вищої школи: крок у майбутнє. Сучасна вища школа: психолого-педагогічний аспект. Монографія. Київ: ВІПОЛ, 1999. 450 с.
10. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : науково-методичний посібник. Київ: Видавництво А.С.К., 2004. 192 с. URL: https://pedagogika.ucoz.ua/knygy/Suchasnyj_urok.pdf (дата звернення 02. 09. 2021).
11. Про затвердження професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)»: Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України (Мінекономіки) від 23. 12. 2020 за № 2736. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text> (дата звернення 02. 09. 2021).
12. Професійна компетентність викладача. Термінологічний словник з основ підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів післядипломної педагогічної освіти. Київ: ДВНЗ «Університет менеджменту освіти», 2014. 230 с. URL: <https://cutt.ly/7WWJ2ea> (дата звернення 02. 09. 2021).
13. Проценко І. Аналіз проблеми формування професійної компетентності вчителя нової української школи. *Інноватика у вихованні*, 2021. Випуск 13. Том 1. С. 184-191. DOI: 10.35619/iiv.v1i13.341.
14. Тинкалюк О. Дефініції понять «компетентність» і «компетенції» у педагогічній науці. *Наукові записки. Серія: Педагогіка*, 2006. № 9. С. 235-242.
15. Ткаченко В. М., Черевань Є. О. Професійна компетентність вчителя фізики як особистісний ступінь сформованості його компетенцій. *Фізико-математична освіта: науковий журнал*, 2017. № 3. С. 160-165.
16. Шутов Д. О. Професійна компетентність вчителя історії профільної школи як суб'єкта освітнього процесу. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 2019. № 66. Т. 1. <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2019.66-1.24>.

2.18. PROFESSIONAL MOTIVATION AND CAREER ORIENTATIONS OF EMPLOYEES STATE SERVICE OF SUPERVISED SITUATIONS

2.18. ПРОФЕСІЙНА МОТИВАЦІЯ ТА КАР'ЄРНІ ОРІЄНТАЦІЇ У МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС

Професійна діяльність працівників ДСНС протікає в екстремальних умовах, пов'язаних з ліквідацією пожеж, та інших надзвичайних ситуацій і характеризується впливом значного числа стресогенних факторів. Це висуває підвищені вимоги до психологічних якостей особистості, серед яких одне з провідних місць займає професійна мотивація. Оцінка і формування професійної мотивації відносяться до числа пріоритетних завдань профвідбору, професійної, психологічної та оперативно-технічної підготовки працівників ДСНС, тому що від неї значною мірою залежить ефективність діяльності і порятунок життя постраждалих.

Складно уявити успішну професійну діяльність в особливих умовах колективу без лідера. Можна з впевненістю сказати, що характеристика особистості керівника в екстремальних умовах визначається його здатністю гармонійно поєднувати в собі систему формальних і неформальних стосунків з фахівцями підрозділу і керівництвом (відповідальність, вимогливість, міжособистісні і між групові симпатії, антипатії). У цьому випадку аналіз положення керівника в групі ведеться через такі поняття, як соціальний статус, соціальна роль, соціальні очікування, престиж, соціально-психологічна авторитетність, реалізація лідерства. Саме лідерство відіграє важливу роль у стосунках між керівництвом та підлеглими та виступає сполучною ланкою, без якого ефективна професійна діяльність в екстремальних умовах є неможливою^{438, 439, 440}.

Важливою умовою продуктивної професійної діяльності є наявність окремих кар'єрних орієнтацій, які формуються у майбутніх рятувальників під час їх навчання. Саме кар'єрні орієнтації дозволяють людині ставити продуктивні цілі та обирати оптимальний шлях для їх досягнення. Не менш важливим у контексті успішної професійної діяльності є чинник лідерських якостей майбутнього рятувальника. Оскільки професійна діяльність працівників ДСНС протікає в екстремальних умовах, в яких життя часто опиняється під значною загрозою, комунікація у колективі та субординація відіграють вирішальну роль.

Метою роботи є: дослідити особливості професійної мотивації та кар'єрних орієнтацій майбутніх працівників ДСНС.

У дослідженні брали участь курсанти НУЦЗУ, що навчаються на 2-4 курсі. Загальна кількість вибірки склала 100 респондентів. Формування вибірки проводилося згідно з існуючим досвідом досліджень мотиваційної сфери та обґрунтовано точністю дослідження.

Першим кроком нашого дослідження було вивчення професійної мотивацію респондентів за допомогою методики «Мотивація професійної діяльності» К. Замфір, для визначення мотиваційного комплексу, що складається із співвідношення внутрішньої, зовнішньої негативної та зовнішньої позитивної мотивації.

Як можна побачити з наведеної гистограми, найпопулярнішим (29% респондентів) типом мотивації є оптимальний тип, в якому внутрішня мотивація домінує над зовнішніми позитивною та негативною. Така мотивація запобігає проблемам професійної деформації та емоційного вигорання і дозволяє довгостроково покращувати ефективність своєї професійної діяльності. Вкрай часто (25%) зустрічається тип, в якому зовнішня негативна мотивація переважає над зовнішньою негативною, а внутрішня мотивація має низький рівень прояву. Люди з таким типом мотивації прагнуть не допустити помилок у своїй професійній діяльності та зберегти посаду, яку займають. Такий тип науковцями відмічається як найнесприятливіший, оскільки заважає професійному зростанню людини.

⁴³⁸ Карамушка Л. М. (2003) Психологія управління, с. 244.

⁴³⁹ Кульчицька О. І. (2001) Підготовка студентів до майбутньої роботи на керівних посадах, с. 16-17.

⁴⁴⁰ Савченко В. А. (2006) Управління розвитком персоналу, с. 351.

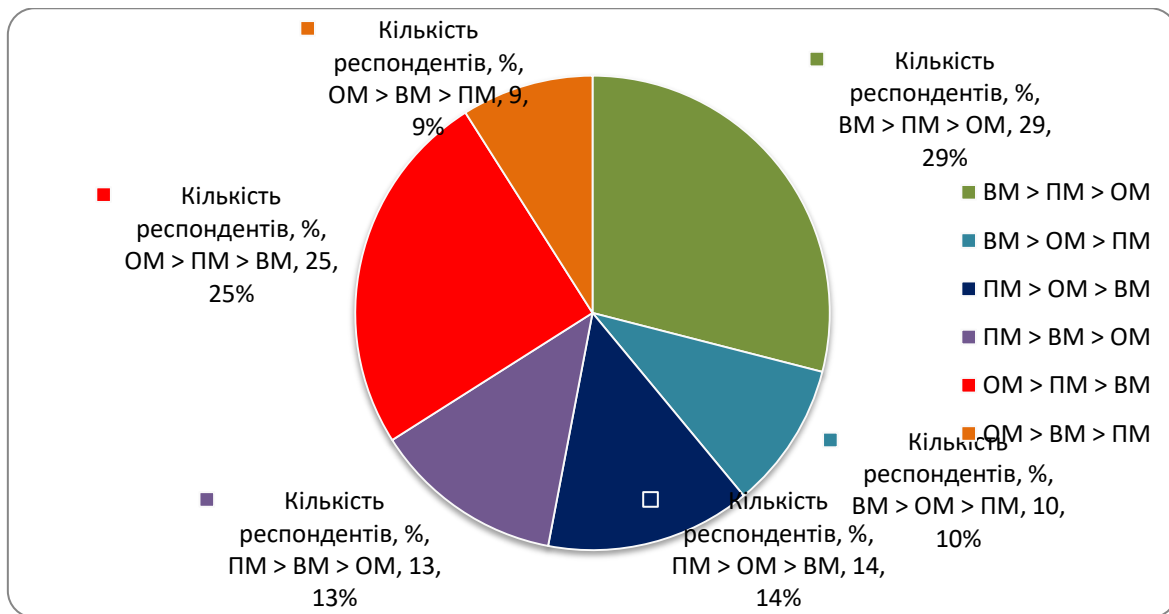


Рис. 1. Переважаючі типи мотивації майбутніх рятівників, (%).

Наступним кроком було вивчення характеристик професійної мотивації майбутніх рятівників за допомогою методики В. І. Осьодлю «Методика діагностики професійної мотивації»

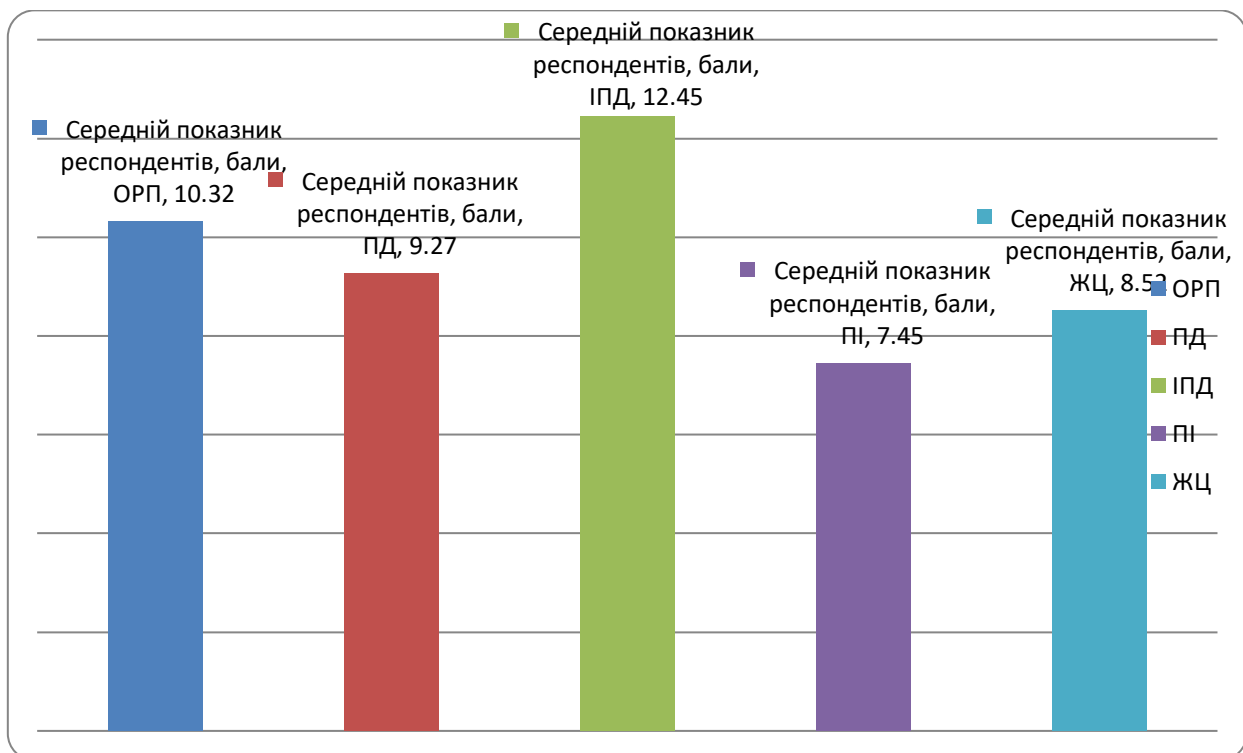


Рис. 2. Результати проведеної методики діагностики професійної мотивації респондентів (середній бал).

Найбільш високий середній бал респонденти показали за шкалою інтернальності у сфері професійних досягнень (12,45). Високі показники за шкалою характеризують людину, яка усвідомлює, що її досягнення у професійній та інших видах діяльності залежать у першу чергу від її власних зусиль і здібностей.

Також актуальною для респондентів виявилася оцінка результатів праці (10,32). Високі показники за цією шкалою свідчать про суттєву роль «мотивуючого потенціалу праці»,

ефективну діяльність управлінського персоналу який вдало мотивує підлеглих до професійної діяльності, тим самим забезпечує хороший зворотній зв'язок з останніми стосовно їх ефективності роботи.

Середні результати (9,27 та 8,52 відповідно) були зафіксовані по шкалах професійних домагань та життєвих цілей. Високі результати за шкалою професійних домагань свідчать, що досліджувані прагнуть до покращання своїх результатів діяльності, проявляють наполегливість, незадоволеність досягнутими результатами тощо.

Найменш актуальними для респондентів виявились професійні цілі та інтереси. Низькі показники за шкалою спеціальної інтепретації не потребують і свідчать про те, що досліджувані при виконанні професійної діяльності не тільки не переживають до неї інтересу, але й на ціннісно-смысловому, що може деструктивно впливати на протікання професійної діяльності рятівників.

Наступним кроком роботи було вивчення кар'єрних спрямованностей респондентів за допомогою методики «Якорі кар'єри».

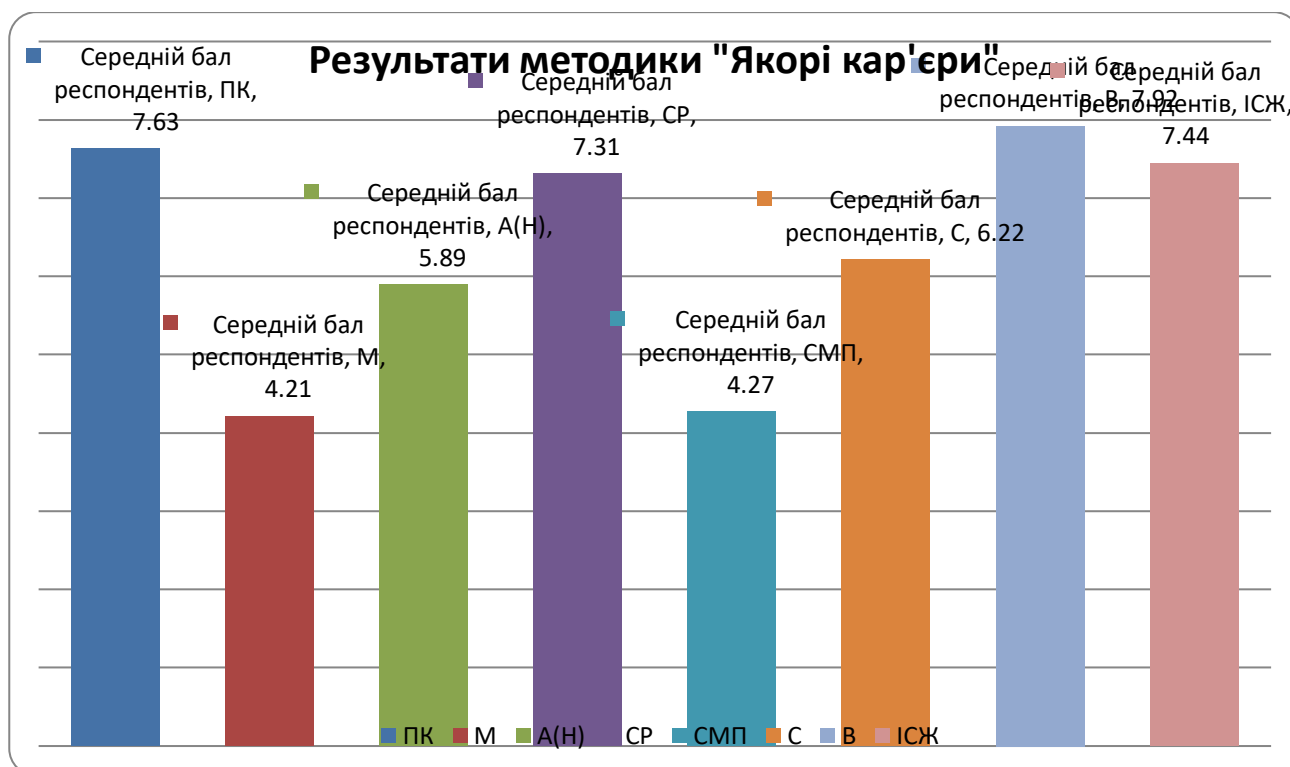


Рис. 3. Результати методики «Якорі кар'єри» у респондентів (середній бал).

Як можна побачити з наведеної гістограми, найбільш актуальною спрямованістю респондентів є виклик (середній бал 7,92). Люди з таким типом орієнтації вважають успіхом подолання нездоланих перешкод, рішення нерозв'язних проблем або просто вигравш. Вони орієнтовані на те, щоб "кидати виклик". Для одних людей виклик представляє більш важка робота, для інших це – конкуренція і міжособистісні відносини.

Варто зазначити, що у контексті екстремальних умов, в яких відбувається професійна діяльність рятівників, ця кар'єрна орієнтація набуває ще більш глибокого сенсу. З однієї сторони, вона «романтизує» професійну діяльність, підвищуючи мотивацію молодих спеціалістів. З іншої, надмірна схильність до ризику підвищує небезпечність та може стати негативним фактором.

Високий середній бал (7,63) також зафіксовано за кар'єрною орієнтацією «Професійна компетентність». Ця орієнтація пов'язана з наявністю здібностей і талантів у певній галузі. Люди з такою орієнтацією хочуть бути майстрами своєї справи, вони бувають особливо щасливі, коли досягають успіху в професійній сфері, але швидко втрачають інтерес до роботи, яка не дозволяє розвивати їхні здібності.

Найнижчі результати зафіксовані за шкалами «Стабільність місця проживання» та «Менеджмент», відповідно 4,27 та 4,21 балів. Рятівників на початку кар'єри не мають можливості активно впливати на процеси керівництва, а питання стабільності місця проживання найчастіше вирішується за допомогою соціальних програм ДСНС.

Наступним кроком нашого дослідження було дослідження схильності респондентів до лідерства за допомогою методики «Діагностика лідерських здібностей».

Як можна побачити з наведеної діаграми, близько половини респондентів (51%) мають лідерські якості, причому у 40% респондентів вони мають продуктивний характер, а 17% мають схильність до диктатури. 32% респондентів мають помірний слабкий ступінь вираженості лідерських якостей, а у 17% вони виражені помірно.

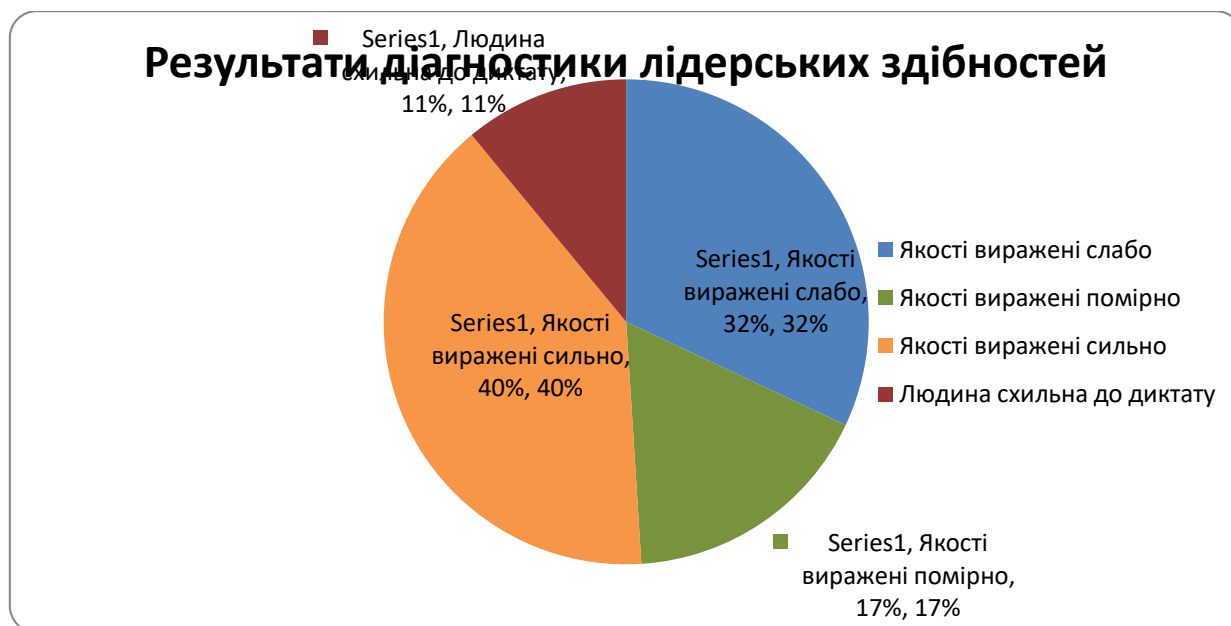


Рис. 4. Результати діагностики лідерської спрямованості респондентів (%).

Нами були прийнято рішення розділити виборку на дві групи. У першу групу увійшли респонденти зі слабкою або помірною схильністю до лідерських якостей, у другу – із сильною схильністю або схильністю до диктатури. Це було зроблено для подальшого порівняння професійної мотивації та кар'єрних орієнтацій у майбутніх працівників ДСНС з високим та низьким рівнем лідерської спрямованості.

Як можна побачити з наведеної таблиці (Таблиця 1), респонденти, що схильні до лідерських якостей, переважно мають мотиваційний комплекс, в якому внутрішня мотивація переважає над зовнішньою позитивною та негативною. Це пояснюється у тому числі тим, що лідери здатні побачити власні мотиви та цілі у своїй діяльності та отримувати від неї внутрішнє задоволення. Вони ставлять завдання не тільки собі, а й своєму колективу, що посилює ефект задоволення від досягнення успіху.

Таблиця 1. Переважаючі типи мотивації у майбутніх рятівників з різним рівнем схильності до лідерства (%)

Мотиваційні комплекси	1 група	2 група	t	p
ВМ > ЗПМ > ЗНМ	19,5	30,1	1.648	-
ВМ > ЗНМ > ЗПМ	15,3	24,2	1.523	0.05
ЗПМ > ЗНМ > ВМ	14,8	14,9	0.023	0.05
ЗПМ > ВМ > ЗНМ	15,1	15,4	0.246	0.05
ЗНМ > ЗПМ > ВМ	18,8	7,1	1.648	-
ЗНМ > ВМ > ЗПМ	16,5	8,3	1.389	0.05

ВМ – внутрішня мотивація, ЗПМ – зовнішня позитивна мотивація ЗНМ – зовнішня негативна мотивація.

Трохи менше респондентів мають мотиваційний комплекс ВМ<ЗНМ<ЗПМ, тобто на другому місці після внутрішніх мотивів для них постає страх перед засудженням зі сторони суспільства або негативне ставлення зі сторони керівництва. Оскільки лідери краще розуміють природу ієрархії та вертикальних взаємовідносин, оцінка зі сторони керівництва для них набагато важливіша.

Наступним кроком було порівняння результатів респондентів обох груп за методикою діагностики професійної мотивації В. І. Осьодло.

Як можна побачити з наведеної таблиці (Таблиця 2), суттєві відмінності були зафіксовані за показниками оцінки результатів праці, професійних домагань та інтернальності у сфері професійних досягнень, причому середній бал по кожному критерію вище у другій групі (респондентів, маючих схильність до лідерства).

Найбільш високий результат (11,52) був зафіксований за шкалою інтернальності у сфері професійних досягнень. Це пояснюється самою природою феномену лідерства. Лідер завжди сприймає професійну задачу як власний виклик, щось, що він мусить виконати не лише як професіонал, а й як людина.

Таблиця 2. Переважаючі мотиви у майбутніх рятівників з різним рівнем схильності до лідерства (%)

	1 група	2 група	t-критерій Стьюдента	p
1. Оцінка результатів праці	8,41	10,66	3,6	≤ 0.01
2. Професійні домагання	7,88	11,35	4,5	≤ 0.01
3. Інтернальність у сфері професійних досягнень	8,64	11,52	2,7	≤ 0.01
4. Професійні інтереси і цінності	6,98	7,35	0,9	≤ 0.05
5. Життєві цілі	8,28	9,32	1,3	≤ 0.05

Далі було порівняння результатів за методикою «Якорі кар'єри». Результати розподілись наступним чином (Таблиця 3).

Таблиця 3. Переважаючі кар'єрні орієнтації у майбутніх рятівників з різним рівнем схильності до лідерства (%)

	1 група	2 група	t	p
Професійна компетентність	6,98	6,21	0,8	≤ 0.05
Менеджмент	5,12	7,63	5,6	≤ 0.01
Автономність	5,61	7,25	4,4	≤ 0.01
Стабільність роботи	6,13	6,08	0,9	≤ 0.05
Стабільність місця проживання	6,53	7,33	1,3	≤ 0.05
Служіння	6,13	5,58	1,7	≤ 0.05
Виклик	5,23	6,89	2,8	≤ 0.01
Інтеграція стилів життя	5,35	5,89	1,3	≤ 0.05

Як можна побачити з наведеної таблиці, статистично достовірні відмінності між результатами респондентів обох груп зафіксовані по шкалах «Менеджмент», «Автономність» та «Виклик».

Середній бал респондентів із високим рівнем лідерських якостей виявився значно вище за досліджуваних першої групи за показниками менеджменту. Також більш актуальним для групи «лідерів» виявився якор автономності. Оскільки лідери завжди мають власну точку зору на професійну проблему та бачать більш ефективні шляхи вирішення, аніж пропонує дійсне керівництво, їх першочергове завдання розвитку кар'єри – отримати можливість працювати самостійно, самому вирішувати, як, коли і що робити для досягнення тих чи інших цілей.

Респонденти групи «лідерів» виявилися більш схильними до фактору виклику у кар'єрі. Вони орієнтовані на рішення свідомо складних завдань, подолання перешкод заради перемоги в конкурентній боротьбі. Вони відчують себе успішними тільки тоді, коли постійно залучені до виконання важких проблем або в ситуацію змагання.

На основі отриманих результатів, було прийнято рішення щодо розроблення тренінгової програми, направленої на розвиток лідерських якостей майбутніх рятівників. Програма тренінгу розрахована на 40 робочих годин. Графік тренінгу був зорієнтований на 5 днів, по вісім годин кожен. Між блоками передбачені кави-паузи та перерви для приймання їжі.

Завдання тренінгу:

- Розглянути психологічні основи лідерства.
- Вивчити лідерські ролі, особливості їх прояву.
- Виявити власний лідерський потенціал.
- Навчитися прийомам, методам придбання авторитету в колективі.
- Розвиток індивідуального стилю лідерства.
- Формулювання лідерської мети.
- Розширення соціальної та комунікативної компетентності.
- Розвиток навички самоаналізу.
- Розвиток творчого підходу до вирішення завдання.
- Освоєння навичок впливу на групу.
- Регуляція власного емоційного стану

Для перевірки результативності тренінгової програми, була проведена апробація, результати приведені в таблиці (Таблиця 4).

Таблиця 4. Рівень схильності до лідерства у майбутніх рятівників до та після тренінгу (%)

<i>Рівень схильності до лідерства</i>	<i>До тренінгу</i>	<i>Після тренінгу</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Якості виражені слабо	32	20	1.952	-
Якості виражені помірно	17	28	1.874	-
Якості виражені сильно	40	45	0.721	0.05
Людина схильна до диктату	11	7	0.533	0.05

Ефективність тренінгу була проаналізована за допомогою порівняння результатів респондентів за методиками професійної мотивації Замфір та методики дослідження лідерських якостей. Тренінг сприяв підвищенню лідерських якостей респондентів, а саме: кількість респондентів із низьким рівнем вираження лідерських якостей зменшилася, натомість кількість «лідерів», тобто респондентів із сильно вираженими лідерськими якостями збільшилася. Варто також відмітити зменшення кількості респондентів із схильністю до диктатури, що також свідчить про ефективність розробленої тренінгової програми.

Також була проаналізована зміна у мотиваційній сфері респондентів, а саме у мотиваційному комплексі, який складається із співвідношення внутрішньої, зовнішньої позитивної та негативної мотивації. Хоча мотиваційна сфера класично вважається науковцями вкрай ригідною та складною для корекції, наш тренінг призвів до виникнення позитивної тенденції, а саме до наближення респондентів до оптимального типу мотиваційного комплексу, в якому внутрішня мотивація переважає над зовнішньою позитивною та негативною. Проте тренінгова програма вимагає подальших доопрацювань, особливо що стосується адаптації до умов ДСНС.

Таблиця 5. Переважаючі типи мотивації у майбутніх рятівників до та після тренінгу (%)

<i>Мотиваційні комплекси</i>	<i>До тренінгу</i>	<i>Після тренінгу</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ВМ > ЗПМ > ЗНМ	29	33	0.152	0.05
ВМ > ЗНМ > ЗПМ	10	12	0.023	0.05
ЗПМ > ЗНМ > ВМ	14	16	0.023	0.05
ЗПМ > ВМ > ЗНМ	13	16	0.046	0.05
ЗНМ > ЗПМ > ВМ	25	20	0.523	0.05
ЗНМ > ВМ > ЗПМ	9	3	0.672	0.05

ВМ – внутрішня мотивація, ЗПМ – зовнішня позитивна мотивація ЗНМ – зовнішня негативна мотивація

Як можна побачити з проведеного аналізу, статистичного достовірних відмінностей між результатами до та після тренінгу виявлено не було. Проте чітко прослідковується позитивна тенденція у зміні типу професійної мотивації у бік переважання внутрішньої та зовнішньої позитивної мотивації. Варто зазначити, що процес трансформації мотиваційної сфери людини є вкрай складним та довготривалим, оскільки він є взаємопов'язаним із багатьма іншими психічними процесами. Мотивація людини формується на протязі усього життя та не може кардинально змінитися за такий короткий час, як проведення 5-добового тренінгу. Однак при подальшому особистісному та професійному розвитку людини під керівництвом психолога оптимізація мотиваційної сфери за допомогою тренінгових технологій є цілком можливою, що й було доведено нами.

Література

1. Карамушка Л. М. Психологія управління / Л. М. Карамушка. – К.: Міленіум, 2003. – 344 с.
2. Кульчицька О. І. Підготовка студентів до майбутньої роботи на керівних посадах / О. І. Кульчицька // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2001. – № 2 (3). – С. 15-20.
3. Савченко В. А. Управління розвитком персоналу / В. А. Савченко. – К.: КНЕУ, 2006. – 351 с.

2.19. MODERN TECHNOLOGIES OF HEALTH CARE IN THE INITIAL PROCESS OF STUDENTS

2.19. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖЕННЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СТУДЕНТІВ

Актуальність. Питання фізичного виховання молоді, безумовно, є актуальними. Адже від того, наскільки сильним, здоровим, міцним і благополучним буде підростаюче покоління, залежить майбутнє країни в цілому. На жаль, на сьогоднішній день реальна практика свідчить про зниження стану здоров'я молодих людей, погіршенні їх фізичного стану, до чого призводить, в тому числі, недолік рухової активності.

Метою фізичного виховання студентів у вищих навчальних закладах – є допомога у вихованні гармонійно розвинених, висококваліфікованих фахівців⁴⁴¹. Однак у наш час спостерігається небажання більшості студентів займатися гімнастикою, легкою атлетикою, спортивними іграми тощо. Багато дослідників з успіхом намагаються підвищити інтерес до занять за допомогою популярних засобів рухової активності⁴⁴².

Сучасне навчання в вузі висуває високі вимоги до стану здоров'я, розумової та фізичної працездатності студентів, до сформованості у них навчально-професійної мобільності та самостійності. Одним з важливих напрямків в реалізації комплексного підходу до оздоровлення студентської молоді, на думку багатьох фахівців, є модернізація системи фізичного виховання на основі впровадження особистісно-орієнтованого змісту фізкультурно-спортивної діяльності, відповідно до стилю і способу життя студентів. Загалом, студенти – це соціальна верства населення, яку можна віднести до групи підвищеного ризику щодо здоров'я, так як на непрості вікові проблеми студентів (адаптація до фізіологічних і анатомічних змін, пов'язаних з процесами дозрівання, високе психоемоційне та розумове навантаження, пристосування до нових умов проживання та навчання; формування міжособистісних взаємин поза сім'єю), накладається негативний вплив кризи практично всіх основних сфер діяльності суспільства

На думку ряду авторів (Є. Караваєва, Л. І. Орехова, Е. В. Альошина, В. В. Хижняка, М. І. Маєвського, С. С. Єрмакова), сучасне уявлення про фізичну культуру особистості пов'язується не тільки з розвитком рухових якостей, здоров'ям, а й культурою, широтою знань людини в сфері фізкультурно-спортивної діяльності. В цьому аспекті проблема фізичного виховання молоді залишаються актуальною і вимагає пошуку нових підходів з урахуванням мінливих умов життєдіяльності сучасної студентської молоді.

Аналіз останніх джерел і публікацій. Різні аспекти фізичного виховання як педагогічного процесу, спрямованого на формування здорового, фізично досконалого, соціально активного і морально стійкого покоління, вивчали С. В. Гаркуша, Г. П. Грибан, М. В. Дутчак, Л. І. Іванова, С. Ю. Путров, Р. П. Карпюк, О. М. Колумбет, К. В. Мулик, М. О. Носко, С. В. Грищенко, Ю. М. Носко, С. І. Присяжнюк, Ivanna Vodnar та ін.

Загальнотеоретичні питання збереження здоров'я, здорового способу життя, його компонентів, чинників впливу знайшли відображення в наукових пошуках – В. К. Бальсевича, О. З. Блавт, Г. П. Грибана, О. Д. Дубогай, Н. Н. Завидівської, В. М. Корягіна, О. З. Блавт, С. І. Присяжнюка, Л. П. Сущенко.

Використання педагогічних технологій у вищих навчальних закладах представлено в роботах таких зарубіжних та вітчизняних вчених, як О. Є. Антонова, В. П. Беспалько, І. М. Дичківська, В. І. Євдокімов, М. В. Кларін, О. І. Когут, А. С. Нісімчук, О. М. Пехота, Г. К. Селевко, С. О. Сисоева та інших авторів.

⁴⁴¹ Бальсевич В. К. Концепция физического воспитания детей и молодежи. *Физическая культура, спорт, здоровье нации: материалы Международного процесса*. СПб, 1996. С. 7-11.

⁴⁴² Лубышева Л. И. К концепции физкультурного образования студентов. *Теория и практика физической культуры*. 1993. № 5-6. С. 15-18.

Виклад основного матеріалу. Технологія у фізичному вихованні на думку – це взаємопов’язана впорядкована сукупність оптимальних та ефективних засобів, методів та прийомів, що спрямовані на забезпечення запланованого спортивного результату або показника фізичної підготовленості із врахуванням даних лікарсько-педагогічного контролю⁴⁴³. Важливою умовою застосування оздоровчих технологій є використання понятійного апарату дослідження.

На сьогодні серед безлічі підходів до трактування та класифікації здоров’язбережувальних технологій загальною визнаною є класифікація М. К. Смирнова. В її основі – різноманітні підходи до здоров’язбереження, що визначають характерні форми та методи діяльності.

1. Медико-гігієнічні технології – належать до галузі охорони здоров’я, компетенції медпрацівників, що здійснюють контроль та надають допомогу у забезпеченні відповідності гігієнічних умов навчально-виховного процесу вимогам державних стандартів.

2. Фізкультурно-оздоровчі технології – використовуються на заняттях з фізичної культури та в організації позанавчальної діяльності освітнього закладу. Їх реалізація позитивно впливає на фізичний розвиток, сприяє формуванню ціннісного ставлення до власного фізичного «Я».

3. Екологічні здоров’язбережувальні технології – це система заходів, які комплексно спрямовані на забезпечення екологічних та природних умов життєдіяльності, гармонізації взаємовідносин людини з природою.

4. Технології забезпечення безпеки життєдіяльності – реалізацію зазначених технологій забезпечують працівники архітектури, будівельники, комунальні, інженерно-технічні працівники, фахівці з цивільного захисту, охорони праці та інші, які визначають організаційну складову здоров’язбереження, що підлягає обов’язковому контролю та включенню до системи здоров’язбережувальних технологій.

5. Здоров’язбережувальні освітні технології, які прийнято поділяти на організаційно-педагогічні, психолого-педагогічні та навчально-виховні⁴⁴⁴.

В своєму дисертаційному дослідженні Н. Н. Завидівська характеризує здоров’язбереження у системі фізичного виховання, як процес засвоєння студентами цінностей фізичної культури, оволодіння спеціальними знаннями і життєво важливими руховими діями, результатом якого є їхня здатність самостійно «управляти» своїм здоров’ям, проводити діагностичні, профілактичні, а за потреби і реабілітаційні та корекційні заходи⁴⁴⁵.

М. В. Гриньова в своїх наукових доробках обґрунтувала авторську класифікацію здоров’язбережувальних технологій:

- створення сприятливого для здоров’я освітнього середовища;
- технології навчання здоров’я, здорового способу життя, формування здорової нації;
- оптимальне поєднання традиційних технологій навчання з принципами, методами і прийомами, спрямованими на збереження й підтримку здоров’я студентів;
- забезпечення навчання і виховання з урахуванням індивідуальних, вікових і психофізіологічних особливостей студентів;
- навчально-методичний комплекс оздоровлювально-фізкультурних і лікувально-профілактичних заходів⁴⁴⁶.

⁴⁴³ Виленский М. Я., Соловьев Г. М. Основные сущности характеристики педагогической технологии формирования физической культуры личности. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 2001. № 3. С. 2-7.

⁴⁴⁴ Смирнов Н. К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в современной школе. Москва, 2002. 121 с.

⁴⁴⁵ Завидівська Н. Н. Теоретико-методичні засади фундаменталізації фізкультурно-оздоровчої освіти студентів у процесі здоров’язбережувального навчання: автореф. дис. ... д-ра пед. наук зі спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізична культура, основи здоров’я)». Київ, 2013. 40 с.

⁴⁴⁶ Гриньова М. В. До питання про класифікацію здоров’язбережувальних технологій. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Валеологія: сучасність і майбутнє». Т. 19. Вип. 1149. С. 21-24.

Як зазначали А. Ю. Лахтіна та Ю. В. Лахтін⁴⁴⁷, фізкультурно-оздоровча технологія – це спосіб реалізації діяльності, спрямованої на досягнення та підтримку фізичного добробуту та зниження ризику розвитку захворювань засобами фізичної культури. Це основні правила використання спеціальних знань і вмінь, способів організації і здійснення конкретних дій, необхідних для виконання фізкультурно-оздоровчої діяльності.

Поняття «фізкультурно-оздоровчі технології» О. О. Горелов зі спів. визначає не лише як приватні методики, а як цілий комплекс науково-теоретичних, практичних знань у використанні засобів, передбачених для реалізації рухового потенціалу людини з метою підтримання здоров'я, покращення кондиційних показників і психологічного стану⁴⁴⁸.

Таким чином, фізкультурно-оздоровчі технології, будучи окремими елементами освітнього простору сучасного вищого навчального закладу, ефективно функціонуючи і впливаючи на інтелектуальну, рухову і психічну сферу студентів, активно взаємодіє з іншими елементами цієї системи, набуваючи характеру взаємодії на отримання позитивного сфокусованого результату, а саме – підготовку висококваліфікованого фахівця.

Процес фізичного виховання у вищому навчальному закладі в своїй основі має три вектори впливу: створення широкого кола знань в галузі фізичної культури, навчання рухових дій (формування культури рухів) і управління розвитком фізичних якостей. Причому всі вони є взаємозалежними. Отже, широке використання засобів фізичної культури, в тому числі нетрадиційних, а також різних видів навчальних занять сприяє більш повноцінній фізичній та теоретичній підготовленості студентів. У той же час без позитивного мотиваційного фону неможливо в повній мірі вирішувати завдання фізичного виховання.

Багато дослідників з успіхом намагаються підвищити інтерес до занять фізичною культурою за допомогою популярних засобів рухової активності. Одними з найбільш доступних і затребуваних серед цих засобів є: аеробіка і її різновиди, фітнес, йога, хатха-йога.

В даний час цілий ряд дослідників (А. В. Менхін, Е. А. Штіх, М. М. Півнева, О. Г. Румба та ін.) згодні з думкою, що в число найбільш популярних і ефективних засобів фізичного виховання студентів входить аеробіка та її різновиди.

В наші дні під «аеробікою» в основному розуміють синтез загальнорозвиваючих гімнастичних і танцювальних вправ, що виконуються під ритмічну музику потоковим методом⁴⁴⁹. Включення аеробіки в зміст планових фізкультурних занять у вузах вже давно є загальноприйнятим і користується великою підтримкою серед студентів, особливо жіночої статі. Такі заняття гарні своєю емоційністю (за рахунок музичного супроводу і специфічного коментаря викладача); високої моторної щільності (за рахунок поточного методу проведення). Вони сприяють комплексному розвитку всіх фізичних якостей, підвищення фізичної підготовленості та функціональної тренуваності, що обумовлює загальне зміцнення здоров'я. Однією з ключових особливостей аеробіки є можливість точного дозування інтенсивності навантаження протягом всього заняття (за рахунок певного пульсового режиму).

На сьогоднішній час існує велика кількість робіт, присвячених питанням розробки та експериментального обґрунтування програм навчально-тренувальних занять з фізичної культури у ВНЗ на основі засобів оздоровчої аеробіки. Переважна більшість фахівців вказують на позитивний вплив регулярних занять оздоровчою аеробікою на розвиток фізичних якостей студентів: підвищення загальної витривалості, розвиток гнучкості, сили,

⁴⁴⁷ Лахтин А. Ю., Лахтина Ю. В. Технологии физкультурно- оздоровительной направленности во внеурочной деятельности. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Физическая культура, спорт и здоровье – «Виртуаль 24» (1-20 октября 2014 г.). Йошкар-Ола, 2014. С. 51-54.

⁴⁴⁸ Горелов А. А., Обвинцев А. А., Кондаков В. Л. Конструирование и функционирование физкультурно-оздоровительных технологий в образовательном пространстве военного учебного заведения. *Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур*. СПб, 2013. № 2. С. 86-93.

⁴⁴⁹ Аэробика. Теория и методика проведения занятий: учеб. пособие для студентов вузов физической культуры / М. П. Ивлев и др.; под ред. Е. Б. Мякинченко, М. П. Шестакова. Москва: ТВТ Дивизион, 2006. 304 с.

координації. Багато авторів відзначають позитивний ефект регулярних занять оздоровчою аеробікою на психоемоційний стан студентів: зниження рівня тривожності, нервово-психічної напруги, поліпшення самопочуття і настрою.

Крім того, фахівці доводять, що регулярні заняття оздоровчою аеробікою надають виражений оздоровчий ефект на організм студентів.

Методичним підґрунтям до впровадження оздоровчих технологій у навчальний процес студентів стали фундаментальні праці з теоретичних основ оздоровчої фізичної культури американських спеціалістів Едварда Т. Хоулі та Д. Дон Френкс. Автори виділяють загальний фітнес і фізичний фітнес. Загальний фітнес пов'язаний із прагненням до вищого рівня життя та орієнтований на інтелектуальне, соціальне, духовне та фізичне вдосконалення людини. Фізичний фітнес включає в себе оздоровчий фітнес, спрямований на досягнення та підтримку фізичного благополуччя та зниження ризику виникнення захворювань, а також на розвиток рухових якостей для досягнення високого рівня у професійній діяльності⁴⁵⁰.

Н. В. Деобальд розглянула розвиток сучасних оздоровчих технологій, їх особливості та специфіку, де враховує позицію К. Купера⁴⁵¹ щодо того, що сьогодні весь арсенал засобів фізкультурно-оздоровчого впливу, спрямований на досягнення та підтримку фізичного благополуччя, прийнято визначати терміном «оздоровчий фітнес». Фітнес розглядається як спосіб життя, основу якого формують тренування, новітнє устаткування та вишуканий одяг.

Під терміном «фітнес» мають на увазі сукупність заходів, що забезпечують різносторонній фізичний розвиток людини, поліпшення і формування її здоров'я. По-друге, фітнес існує як вид спорту, відносно недавно з'явився в рамках змагального бодібілдингу.

На заняттях з фітнесу можна вирішити (при вмілому підборі музичного супроводу, обладнання та режиму тренувань) кілька завдань: знизити вагу, коригувати фігуру, зміцнити здоров'я, і створити позитивний емоційний фон.

Дослідження В. Л. Кондакова показали позитивний вплив занять фітнесом практично на всі показники соматичного здоров'я студентів. У групі випробовуваних студентів, що займаються фітнесом, достовірно підвищився рівень фізичної підготовленості і функціональної тренованості організму⁴⁵².

Студентський вік, є сприятливим для цілеспрямованого виховання силових, координаційних здібностей і загальної витривалості. Морфофункціональні, статеві та психологічні особливості даного вікового періоду визначає прихильність студентів до таких видів рухової активності як степ-аеробіка. Її характерними рисами є використання спеціальної платформи і наявність музичного супроводу. За своєю сутністю даний вид рухової активності призначений для зміцнення здоров'я, виховання силових, координаційних здібностей і загальної витривалості, тобто саме тих фізичних якостей, виховання яких є пріоритетним для студентського віку.

Степ-аеробіка як системи фізичних вправ, що виконується з використанням спеціальної платформи під музичний супровід, містить: стандартні загально низькоамплітудні вправи; танцювальні кроки; базові силові вправи; стретчингові вправи⁴⁵³.

Заняття по степ-аеробіки дають великі можливості для варіації навантаження, розвитку координації та різноманітності танцювальних елементів. Регулюючи висоту степ-платформи, на тренувальному занятті можна варіювати навантаження для студентів різного рівня фізичної підготовки.

Велику складність при виконанні сходжень на степ, надає додавання амплітудних рухів руками (складно-координаційних зв'язок руками, поєднаних з музичною темою і стилем).

⁴⁵⁰ Деобальд Н. В. Особенности применения современных оздоровительных технологий в подготовке специалистов по адаптивной физической культуре. *Вектор науки ТГУ. Серия «Педагогика. Психология».* № 1. Тольятти, 2010. С. 48-51.

⁴⁵¹ Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. Москва, 1987. 192 с.

⁴⁵² Кондаков В. Л. Системные механизмы конструирования физкультурно-оздоровительных технологий в образовательном пространстве современного вуза: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Спб, 2013. 50 с.

⁴⁵³ Штих Е. А. Содержание физического воспитания студенток вузов с преимущественным использованием средств степ-аэробики: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Краснодар, 2009. 24 с.

Збільшити або зменшити навантаження, а також урізноманітнити заняття, дозволяє зміна музичного супроводу зі збільшенням або зменшенням темпу, а також використання гантелей, гімнастичних палиць, скакалок, м'ячів. Виконання різних сходжень на степ з гімнастичною палицею або скакалкою в руках впорядковує і полегшує роботу

Підвищений інтерес студенток до танцювальних видів оздоровчої аеробіки та можливість одночасного вирішення низки завдань фізичного виховання, формування культури рухів (оптимальності і естетичності рухових дій) засобами класичного танцю, обумовлюють застосування системи вправ *body ballet* в якості базового засобу в заняттях зі студентками.

Використання засобів танцювальної аеробіки та вправ *body ballet* сприяє поліпшенню показників культури рухів, фізичного розвитку, фізичної та теоретичної підготовленості студенток, формуванню стійкої мотивації до занять фізичними вправами і має більш виражений ефект у порівнянні із застосуванням класичної методики оздоровчої аеробіки в рамках традиційної системи навчання в вузі.⁴⁵⁴

На думку В. А. Чубакової, специфіка вправ і вихідних положень дозволяє віднести фітбол-аеробіку в розряд реабілітаційних. Виконання оздоровчої фітбол-аеробіки характеризується наступними показниками функціонування серцево-судинної системи, що дозволяє рекомендувати цю програму для студентів з низьким рівнем підготовки⁴⁵⁵.

М. М. Погосян і А. І. Бабушкіна відзначають, що всі вправи на фітболі виконуються в динамічному і статичному режимах. Утримувати статичне положення при виконанні вправ доцільно від 3 до 5 секунд. Кількість повторень становить 6-8 разів⁴⁵⁶.

Заняття з використанням фітбол-м'ячів сприяють зміцненню м'язів спини і черевного преса, які забезпечують утримання хребта в вертикальному положенні, а також відновлює баланс між рухливістю хребта в сторони. Використання подібної методики знижує ризик прогресування деформації хребта у студентів, сприяє зміцненню м'язів спини і черевного преса, а також відновлює нормальну рухливість хребта.

Не менш популярною оздоровчою технологією в наші часи є йога, яка набирає популярність по всьому світу. Публікації та дослідницькі роботи останніх років показують, що в практику фізичного виховання студентів поступово впроваджуються вправи зі східних оздоровчих систем (японські та китайські види гімнастики, індійська хатха-йога), які як відзначають автори цих робіт, дозволяють розширити можливості студентів в досягненні оздоровчого ефекту (Е. Е. Біндусов, С. І. Кайдаш, В. Я. Кудлін, А. С. Гречко, А. І. Бакшіна і ін.).

Популярність багатьох східних і західних форм оздоровлення в даний час визначається декількома факторами. По-перше, екзотичністю і старовиною (східні системи), по-друге, доступністю, динамізмом і привабливістю (західні системи).

Велика кількість літературних даних з різних видів оздоровлення, дозволяє людині вибрати і використовувати будь-який з доступних засобів, що знаходилися під забороною в 60-і роки традиційні східні види оздоровлення (йога, цигун) нині доступні будь-якому бажаючому в нашій країні.

Вивчення літератури, присвяченої йоги, дозволяє стверджувати, що багато в цьому стародавньому філософському вченні не вивчено і неясно до сих пір. Те, що вчення йоги дійшло до наших днів у первісному вигляді, дає підставу говорити про її раціональність і доцільність для сучасного суспільства.

⁴⁵⁴ Бондаренко Е. В. Физическое воспитание студенток на основе использования системы упражнений *body ballet*: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Красноярск, 2006. 24 с.

⁴⁵⁵ Чубакова В. А. Педагогические технологии проведения занятий различными видами оздоровительной аэробики с женщинами молодого возраста (21-35 лет): автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2006. 24 с.

⁴⁵⁶ Погосян М. М. Бабушкіна А. И. Фитбол-гимнастика как средство коррекции сколиоза у девочек 11-12 летнего возраста. *Тезисы докладов XXXII научной конференции студентов, аспирантов и соискателей МГАФК*. Выпуск XVII. Малаховка, 2008. С. 91-94.

Поява нових нетрадиційних видів рухової активності і оздоровчих систем – цілком природний процес, який необхідний для подальшого прогресу в сфері фізичної культури. Однак при цьому важлива адаптація цих оздоровчих засобів до вітчизняного менталітету і вітчизняній системі фізичного виховання.

Оздоровчі заняття хатха-йогою з різними віковими групами сприяє зміцненню м'язів, природному витягненню хребта, розвитку гнучкості та інших фізичних якостей. Позитивною стороною хатха-йоги є індивідуалізація виконання вправ для кожного.⁴⁵⁷

Загалом, хатха-йога сприяє поліпшенню функцій м'язів верхньої частини спини і формуванню стереотипу раціональної постави. Дані методичні прийоми є ефективним способом корекції правильного положення хребта, що характеризується зменшенням відхилення хребта від вертикальної осі у фронтальній площині. Поряд з цим підвищуються показники гнучкості хребта, сила м'язів спини і черевного преса.

Кумулятивний ефект застосування дихальних вправ з хатха-йоги виражається в поліпшенні фізичної підготовленості, функціонального стану системи зовнішнього дихання і працездатності студентів. Встановлено позитивний вплив хатха-йоги на розвиток спритності, швидкісно-силових якостей, загальної та силової витривалості (статичного і динамічного характеру), статичної рівноваги тощо.

З вище мовленого можна зазначити, що інноваційні оздоровчі технології становлять собою динамічно розвинену педагогічну, науково, теоретично і методично обумовлену систему занять фізичними вправами оздоровчої спрямованості, тактику реалізації цієї системи в здоров'язбережувальному освітньому просторі закладу вищої освіти, яка призначена для підтримки, збереження та покращення фізичного здоров'я і психологічного стану, профілактику хвороб та підготовку до майбутньої професійної діяльності.

Література

1. Бальсевич В. К. Концепция физического воспитания детей и молодежи. *Физическая культура, спорт, здоровье нации: материалы Международного процесса*. СПб, 1996. С. 7-11.
2. Кондаков В. Л. Системные механизмы конструирования физкультурно-оздоровительных технологий в образовательном пространстве современного вуза: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб, 2013. 50 с.
3. Лубышева Л. И. К концепции физкультурного образования студентов. *Теория и практика физической культуры*. 1993. № 5-6. С. 15-18.
4. Виленский М. Я., Соловьев Г. М. Основные сущности характеристики педагогической технологии формирования физической культуры личности. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 2001. № 3. С. 2-7.
5. Смирнов Н. К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в современной школе. Москва, 2002. 121 с.
6. Завидівська Н. Н. Теоретико-методичні засади фундаменталізації фізкультурно-оздоровчої освіти студентів у процесі здоров'язбережувального навчання: автореф. дис. ... д-ра пед. наук зі спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізична культура, основи здоров'я)». Київ, 2013. 40 с.
7. Гриньова М. В. До питання про класифікацію здоров'язбережувальних технологій. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Валеологія: сучасність і майбутнє»*. Т. 19. Вип. 1149. С. 21-24.
8. Лахтин А. Ю., Лахтина Ю. В. Технологии физкультурно-оздоровительной направленности во внеурочной деятельности. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Физическая культура, спорт и здоровье – «Виртуаль 24» (1-20 октября 2014 г.). Йошкар-Ола, 2014. С. 51-54.
9. Горелов А. А., Обвинцев А. А., Кондаков В. Л. Конструирование и функционирование физкультурно-оздоровительных технологий в образовательном

⁴⁵⁷ Мудриевская Е. В., А. С. Гречко. Оздоровительная гимнастика хатха-йога в практике физического воспитания студенток 17-18 лет. *Теория и практика физической культуры*. 2007. № 1. С. 19-21.

пространстве военного учебного заведения. *Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур*. СПб, 2013. № 2. С. 86-93.

10. Аэробика. Теория и методика проведения занятий: учеб. пособие для студентов вузов физической культуры / М. П. Ивлев и др.; под ред. Е. Б. Мякинченко, М. П. Шестакова. Москва: ТВТ Дивизион, 2006. 304 с.

11. Деобальд Н. В. Особенности применения современных оздоровительных технологий в подготовке специалистов по адаптивной физической культуре. *Вектор науки ТГУ. Серия «Педагогика. Психология»*. № 1. Тольятти, 2010. С. 48-51

12. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. Москва, 1987. 192 с.

13. Штих Е. А. Содержание физического воспитания студенток вузов с преимущественным использованием средств степ-аэробики: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Краснодар, 2009. 24 с.

14. Бондаренко Е. В. Физическое воспитание студенток на основе использования системы упражнений body ballet: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Красноярск, 2006. 24 с.

15. Чубакова В.А. Педагогические технологии проведения занятий различными видами оздоровительной аэробики с женщинами молодого возраста (21-35 лет): автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2006. 24 с.

16. Погосян М. М. Бабушкина А. И. Фитбол-гимнастика как средство коррекции сколиоза у девочек 11-12 летнего возраста. *Тезисы докладов XXXII научной конференции студентов, аспирантов и соискателей МГАФК*. Выпуск XVII. Малаховка, 2008. С. 91-94.

17. Мудриевская Е. В., А. С. Гречко. Оздоровительная гимнастика хатха-йога в практике физического воспитания студенток 17-18 лет. *Теория и практика физической культуры*. 2007. № 1. С. 19-21.

2.20. STRUCTURE AND CONTENT OF HIGHER CHOREOGRAPHIC EDUCATION IN THE EUROPEAN UNION (EXPERIENCE OF THE REPUBLIC OF POLAND AND THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY)

2.20. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ВИЩОЇ ХОРЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ (ДОСВІД РЕСПУБЛІКИ ПОЛЬЩІ ТА ФЕДЕРАТИВНОЇ РЕСПУБЛІКИ НІМЕЧЧИНИ)

Інтеграція нашої країни до європейського співтовариства, потребує активної та ініціативної модернізації вищої школи, особливо її мистецької ланки. Вектор вступу України до Європейського простору вищої освіти регулює дотримання орієнтирів, які були визначені міжнародною спільнотою та спонукає до вивчення кращих освітніх практик. Дорогоказом у розвитку вищої хореографічної освіти слугують найважливіші освітні документи (Закони України «Про вищу освіту» (2014), «Про освіту» (2017), Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року (2013), Стратегічна програма ЄС «Освіта і навчання 2020» (2009) та ін.).

Особливе місце в культурному та освітньому просторі Європейського Союзу посідає вища хореографічна освіта, яка знаходиться у центрі уваги організацій міжнародного рівня, зокрема Європарламенту, Ради Європи, Європейської комісії, ЮНЕСКО та ін. Розпочата в останні десятиліття інтенсивна хореографічна розбудова, характеризується суттєвими здобутками і як наслідок викликає достатньо виправдану зацікавленість у професійній хореографічній громаді та міжнародній освітній спільноті. Особливої актуальності набувають реформаторські надбання Польщі та Німеччини в напрямку збереження національних танцювальних традицій задля розвитку й удосконалення сучасної хореографічної освіти.

Безперечним є той факт, що оновлення нормативно-правового забезпечення, змісту та структури хореографічної освіти й оптимізація переліку спеціальностей, за якими відбувається фахова підготовка стають важливою ланкою модернізаційних процесів не тільки європейської, а й української хореографічної освіти. З огляду на прогресивні зміни вітчизняного суспільства в культурно-освітній сфері, вивчення структурно-змістових особливостей вищої хореографічної освіти в Польщі та Німеччині не викликає сумніву.

Цінне значення для осмислення феномену, що досліджується набувають фундаментальні ідеї вітчизняних учених, які висвітлюють проблеми Європейського простору вищої освіти (С. Вербицька, І. Єременко, С. Мартиненко, Л. Пуховська, І. Регейло, А. Сбруєва та інші). Проблематику освітніх систем країн Європейського Союзу порушують М. Гагарін, О. Зубрицька, Т. Кристопчук, В. Радкевич, С. Сисоєва, В. Солощенко та інші.

Аспектно дотичними щодо питань мистецької освіти в європейських країнах є розвідки М. Артюшиної, Л. Волинець, В. Полтавець, О. Суліменко, Н. Цимбалюк, І. Ярмач та інших. Набувають фундаментальності дослідження, які присвячено проблемі вищої хореографічної освіти в країнах Європейського Союзу, зокрема Г. Ніколаї, В. Солощенко, І. Ткаченко (Німеччина), Т. Повалій (Польща).

У контексті означеної проблеми фокусується увага на роботах польських (Е. Козак, Я. Лосакєвіч, К. Павловські, Б. Сер-Янік, К. Урбанський, Й. Шимайди та ін.) та німецьких (Х. Біонді (J. Biondi), Х. Вальсдорф (H. Walsdorf), К. Ердман-Райські (K. Erdmann-Rajski), Г. Кляйнс (G. Kleins), К. Кох (K. Koch), Ф. Ламперт (F. Lampert), П. Примавезі (P. Primavesi) та ін.) учених, які висвітлюють окремі проблеми вищої хореографічної освіти на території Республіки Польщі та Федеративної Республіки Німеччини. Проте, незважаючи на значну кількість наукових розвідок вітчизняних та зарубіжних дослідників можемо стверджувати, що структура та зміст вищої хореографічної освіти в країнах Європейського Союзу, зокрема Польщі та Німеччині не була предметом цілісного дослідження.

Під таким кутом зору, актуальність проблеми особливостей структури та змісту вищої хореографічної освіти в Польщі та Німеччині на сучасному етапі розвитку європейського

суспільства, а також відсутність комплексних досліджень прогресивного досвіду країн ЄС в означеній сфері зумовлює до формулювання мети статті, а саме: висвітлити структурно-змістові особливості вищої хореографічної освіти в Польщі та Німеччині.

Окреслюючи структурно-змістові особливості вищої хореографічної освіти в країнах Європейського Союзу, а саме в Польщі та Німеччині, оперуємо поняттями «структура», «зміст», «хореографічна освіта», «вища хореографічна освіта». Проаналізуємо наукові дослідження щодо визначення цих понять. Так, у філософському енциклопедичному словнику під редакцією В. Шинкарука, поняття «структура» (лат. *structura* – будова, розміщення, прядок) означає спосіб закономірного зв'язку між складовими предметів і явищ природи та суспільства, мислення та пізнання, сукупність істотних зв'язків між виділеними частинами цілого, що забезпечує його єдність. Структурою називають внутрішню будову чого-небудь. Вона характерна об'єктам, які представляють собою системи, і відзначається шляхом встановлення відносно стійких, сутнісних зв'язків між їх елементами при частковому або повному абстрагуванні від якісних характеристик цих елементів⁴⁵⁸.

З точки зору Ф. Перегудова структура тісно пов'язана із системою. Так, під системою («утворення», «поєднання», «сполучення») дослідник розуміє цілісну сукупність визначених елементів, між якими простежується закономірний зв'язок чи взаємодія⁴⁵⁹.

На основі аналізу та систематизації Статті 1 Закону України «Про вищу освіту» (2014) нами було встановлено, що поняття «зміст» тлумачиться як структура, зміст і обсяг навчальної інформації, в результаті сприйняття та засвоєння якої особа має можливість здобути вищу освіту і певну кваліфікацію⁴⁶⁰.

Кандидат педагогічних наук Т. Повалій відзначає, що хореографічна освіта складає мережу культурних та освітніх закладів, середніх спеціальних та закладів вищої освіти, які передбачають підготовку фахівців середньої (училища культури, хореографічні училища, педагогічні коледжі, естрадно-циркові училища тощо) освіти та фахівців вищої кваліфікації з хореографії (Академія культури, академія керівних кадрів культури та мистецтва, університети, педагогічні університети і т.д.)⁴⁶¹.

Наголосимо, що на базі Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка (Україна, місто Суми) в рамках розроблення та виконання комплексного наукового проекту «Теоретичні та методичні засади розвитку хореографічно-педагогічної освіти в Україні» (2015-2017) під керівництвом доктора педагогічних наук, професора Г. Ю. Ніколаї було з'ясовано феномен вищої хореографічної освіти, що тлумачиться як самостійна галузь мистецької освіти зі своєю структурою, інституційно оформленою у вигляді профільних закладів вищої освіти та науково-навчальних підрозділів університетів, змістом і організацією його засвоєння у процесі підготовки майбутніх виконавців, балетмейстерів-постановників та педагогів-хореографів із метою формування їхньої танцювальної культури, професійної компетентності та виконавської майстерності, що становить персональну, соціальну й суспільну цінність⁴⁶².

Принагідно зазначити, що саме з кінці ХХ – на початку ХХІ століть вища хореографічна освіта Республіки Польщі та Федеративної Республіки Німеччини перебуває у фокусі уваги європейської спільноти, що пояснюється вступом країн до Болонського процесу та створенням Європейського простору вищої освіти. Як наслідок, зокрема в Німеччині, було розроблено і впроваджено в дію «Танцювальний план Німеччини» (*Tanzplan Deutschland*) (2005-2010), головна мета якого передбачала модернізацію структури та змісту вищої хореографічної освіти на території федеральних земель. На основі аналізу та узагальнення означеного документу нами було встановлено, що передовими завданнями

⁴⁵⁸ Шинкарук, В. 2002. Філософський енциклопедичний словник. Київ: Абрис.

⁴⁵⁹ Перегудов, Ф. 2012. Введение в системный анализ. Москва: Высшая школа.

⁴⁶⁰ Закон України «Про вищу освіту» (від 01. 07. 2014; № 1556 – VII).

⁴⁶¹ Повалій, Т. 2015. Модернізація хореографічної освіти в Республіці Польща.

⁴⁶² Ткаченко, І. 2018. Розвиток вищої хореографічної освіти в Німеччині (друга половина ХХ – початок ХХІ століття).

«Танцювального плану Німеччини» стали, на державному рівні, реорганізація вже існуючих структурних підрозділів та відкриття нових закладів вищої освіти з метою підготовки високопрофесійних фахівців-хореографів. Натомість, інституційний рівень передбачав удосконалення змісту бакалаврських та магістерських програм⁴⁶³.

Задля більш детального і ґрунтовного висвітлення структури вищої хореографічної освіти на територіях Республіки Польща та Федеративної Республіки Німеччини вважаємо за доцільне зазначити, що аналіз Міністерства науки і вищої освіти та Міністерства культури і національного спадку (Польща) засвідчують, що в Республіці Польща функціонує одинадцять закладів вищої освіти, які забезпечують хореографічну підготовку. Натомість, підготовка фахівців-хореографів у Німеччині здійснюється в тринадцяти вишах, які розташовані в шести федеральних землях, про що засвідчує розроблена нами карта (див. Рис. 1. «Карта вищої хореографічної освіти в Німеччині»).

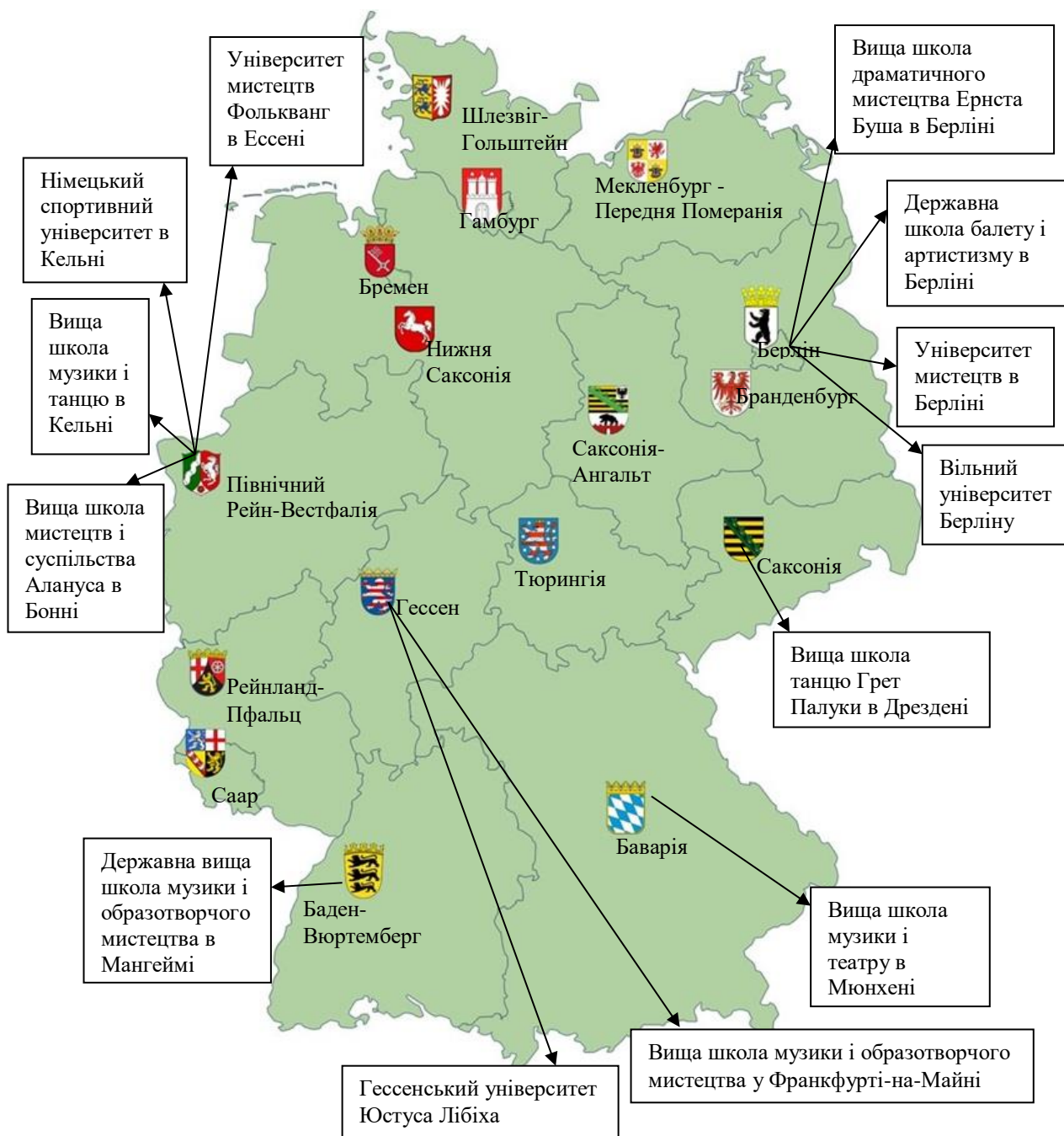


Рис. 1. «Карта вищої хореографічної освіти в Німеччині»

⁴⁶³ Tanzplan Deutschland.

Результати структурного та порівняльно-зіставного аналізу вищої хореографічної освіти європейських країн, дозволив обґрунтувати типологію закладів вищої освіти, які здійснюють хореографічну підготовку в Польщі та Німеччині. Доведено, що вища хореографічна освіта в Республіці Польща представлена такими закладами, як університети, академії, вищі школи, професійні студіуми та реалізується шляхом опанування спецдисциплін, а також предметів загальноосвітнього циклу з урахуванням особливостей соціокультурної діяльності, в рамках якої належить працювати майбутньому фахівцю хореографу. Водночас, вищі школи танцю, вищі мистецькі школи, університети мистецтв і спорту є складовою структури вищої хореографічної освіти в Німеччині, до якої належать і мистецькі підрозділи двох класичних університетів.

Під таким кутом зору вважаємо за доцільне конкретизувати структуру вищої хореографічної освіти в Польщі та Німеччині за такими показниками: типи закладів вищої освіти, структурні підрозділи, напрям підготовки (рівень / фах), форма власності та узагальнити у вигляді таблиці (див. Табл. 1. «Структура вищої хореографічної освіти в Польщі та Німеччині»).

Так, на основі аналізу та систематизації Табл. 1. «Структура вищої хореографічної освіти в Польщі та Німеччині» нами було виділено такі навчальні заклади, які здійснюють танцювальну підготовку майбутніх фахівців-хореографів, а саме: у Польщі – один університет (Музичний університет імені Фредерика Шопена у Варшаві), дві академії (Гуманістично-економічна академія та Музична академія імені Гражини і Кейстута Бацевичів у Лодзі), чотири вищі школи (Вища школа мистецтв і суспільних наук в Познані, Вища школа справності імені Станіслава Сташиця в Кельце, Вища школа суспільних наук в Любліні, Державна вища театральна школа імені Людвіга Сольського в Кракові), чотири професійні студіуми (Державний професійний вокально-балетний студіум у Глівіце, Державний професійний студіум навчання аніматорів культури в Каліші, Державний професійний студіум навчання аніматорів культури і бібліотекарів у Вроцлаві та Державний професійний вокально-акторський студіум імені Данути Бадушкової у Гдині)⁴⁶⁴; у Німеччині – дві вищі школи танцю (Вища школа танцю Грет Палуки в Дрездені та Державна школа балету і артистизму в Берліні), шість вищих мистецьких шкіл (Вища школа драматичного мистецтва Ернста Буша в Берліні, Вища школа музики і танцю в Кельні, Вища школа музики і театру в Мюнхені, Вища школа музики і образотворчого мистецтва у Франкфурті-на-Майні, Державна вища школа музики і образотворчого мистецтва в Мангеймі, Вища школа мистецтв і суспільства Алануса в Бонні), два університети мистецтв і один спортивний університет (Університет мистецтв в Берліні, Університет мистецтв Фолькванг, Німецький спортивний університет), два класичні університети (Вільний університет Берліну та Гессенський університет Юстуса Лібіха)^{465, 466}.

Таблиця 1. «Структура вищої хореографічної освіти в Польщі та Німеччині»

Типи вишів	Назва навчального закладу (місто)	Структурні підрозділи вишу	Напрямок підготовки (Рівень / Фах)	Форма власності
<i>Республіка Польща</i>				
Університет	Музичний університет імені Фредерика Шопена / Варшава	Відділ хорового диригування, музичної освіти, костюмної музики, ритміки і танцю	Танець	Державний
Академії	Гуманістично-економічна академія / Лодзь	Артистичний відділ	Танець	Державний
	Музична академія імені Гражини і Кейстута Бацевичів / Лодзь	Вокально-акторський відділ Кафедра «мюзиклу і хореографії»	Мюзиклу і хореографії	Державний

⁴⁶⁴ Повалій, Т. 2015. Модернізація хореографічної освіти в Республіці Польща.

⁴⁶⁵ Ткаченко, І. 2018. Розвиток вищої хореографічної освіти в Німеччині (друга половина ХХ – початок ХХІ століття).

⁴⁶⁶ Tanzplan Deutschland.

Вищі школи	Вища школа мистецтв і суспільних наук / Познань	Артистичний відділ	Танець	Приватний
	Вища школа справності імені Станіслава Сташиця / Кельце	Відділ гуманістичних наук	Танець	Приватний
	Вища школа суспільних наук / Люблін	Відділ танцю	Танець	Приватний
	Державна вища театральна школа імені Людвіга Сольського / Краків	Відділ театру танцю в Битомі	Акторство	Державний
Професійні студіуми	Державний професійний вокально-балетний студіум / Глівіце	Відділ вокально-балетний	Актор музичних сцен	Державний
	Державний професійний студіум навчання аніматорів культури / Каліш	Відділ аніматорів культури	Танець	Державний
	Державний професійний студіум навчання аніматорів культури і бібліотекарів / Вроцлав	Відділ аніматорів культури	Танець	Державний
	Державний професійний вокально-акторський студіум імені Данути Бадушкової / Гдиня	Відділ вокально-акторський	Управління артистичними установами	Державний
<i>Федеративна Республіка Німеччини</i>				
Університети	Вільний університет Берліну	Факультет філософії й гуманітарних наук: Інститут театральних наук Відділ театру і танцю	М.А.: Наука про танець	Державний
	Гессенський університет Юстуса Лібіха	Інститут прикладних театральних наук	М.А.: Хореографія і перформанс	Державний
Університети мистецтв і спорту	Університет мистецтв в Берліні	Вищий міжвузівський центр танцю	В.А.: Сучасний танець; М.А.: Хореографія; М.А.: Соло / танець/ авторська постановка	Державний
	Університет мистецтв Фолькванг	Інститут сучасного танцю	В.А.: Танець; М.А.: Танцювальна композиція; М.А.: Педагогіка танцю	Державний
	Німецький спортивний університет в Кельні	Інститут танцю і культури руху	М.А.: Танцювальна культура	Державний
Вищі мистецькі школи	Вища школа драматичного мистецтва Ернста Буша в Берліні	Відділ танцю	В.А.: Танець; М.А.: Хореографія.	Державний
	Вища школа музики і танцю в Кельні	Центр сучасного танцю	В.А.: Танець; М.А.: Наука про танець	Державний
	Вища школа музики і театру в Мюнхені	Балетна академія	В.А.: Танець	Державний
	Вища школа музики і образотворчого мистецтва у Франкфурті-на-Майні	Відділ образотворчого мистецтва з хореографічною секцією	В.А.: Танець; М.А.: Хореографія і перформанс; М.А.: Контемпорарі денс	Державний
	Державна вища школа музики і образотворчого мистецтва в Мангеймі	Академія танцю	В.А.: Танець; В.А.: Педагогіка танцю; М.А.: Танець; М.А.: Педагогіка танцю	Державний
	Вища школа мистецтв і суспільства Алануса в Бонні	Відділ художньої терапії	В.А.: Евритмія; М.А.: Евритмія; М.А.: Евритмія в школі і суспільстві; М.А.: Евритмічна терапія	Приватний
Вищі школи танцю	Вища школа танцю Грет Палуки в Дрездені		В.А.: Танець; М.А.: Педагогіка класичного танцю; М.А.: Педагогіка сучасного танцю.	Державний
	Державна школа балету і артистизму в Берліні		В.А.: Танець.	Державний

Доведено, що провідними структурними підрозділами польських вишів є: артистичний відділ, відділ танцю, вокально-акторський відділ, відділ аніматорів культури тощо. Натомість, відділ образотворчого мистецтва, факультет філософії й гуманітарних наук, інститут танцю і культури руху, інститут театральних наук, центр танцю, балетні академії є структурними одиницями закладів вищої освіти в яких здійснюється підготовка фахівців хореографії у Федеративній Республіці Німеччині.

За результатами порівняльного аналізу й систематизації Таблиці 1 встановлено, що в Польщі підготовка фахівців хореографії здійснюється у закладах вищої освіти різних типів, натомість у Німеччині – в системі мистецької освіти.

У контексті висвітлення структурних аспектів вищої хореографічної освіти в Польщі та Німеччині нами було встановлено, що змістові особливості хореографічної підготовки в означених країнах вдосконалюються згідно вимог ринку праці й запитів суспільства. Так, одним із результатів створення Європейського простору вищої освіти стало саме розширення бакалаврських і магістерських програм та спеціальностей, які забезпечують хореографічну підготовку. Зокрема, в Польщі набувають популярності такі спеціальності, як балетна педагогіка, актор театру танцю, артист музичного театру, артист музичних сцен, латиноамериканський танець, реабілітація танцівника і хореотерапія, хореографія і теорія танцю, хореографія і техніка танцю тощо. У той час, в Німеччині користуються попитом такі спеціальності, як педагогіка танцю, хореографія і перформанс, наука про танець, контемпорарі денс, евритмія, танцювальна композиція, танцювальна культура і т.д.

У змісті підготовки майбутніх фахівців хореографії в Польщі важливе місце посідає комплекс предметів, що дозволяє опанувати методику викладання та техніку виконання танців різних країн. Фундаментальними серед дисциплін профільного циклу є: теорія та методика викладання польського національного танцю, бального танцю, історико-побутового танцю, характерного танцю та народно-сценічного танцю. Нами було встановлено, що в загальному вигляді зміст вищої хореографічної освіти в навчальних закладах Польщі подібний. З'ясовано, що такі дисципліни як принципи композиції танцю, класичний, польський і сучасний танці є однаковими для всіх закладів вищої освіти але до стандартного переліку хореографічних дисциплін кожен виш вносить також індивідуальні пропозиції, зокрема: Музичний університет імені Фредерика Шопена увів до навчального плану «Психологію танцю» та «Педагогіку танцю»; «Філософія танцю», «Польський танцювальний фольклор» та «Гігієна роботи актора-танцівника» викладаються в Державній вищій театральній школі імені Людвіга Сольського у Кракові; Гуманістично-економічна академія в Лодзі надає можливість опанувати курси «Постановка і режисура», «Принципи гриму», «Танцювальні проекти»; курс «Анатомія і фізіологія руху» передбачений навчальним планом Музичної академії імені Карла Шимановського; «Етнічні танці», «Основи костюмології», «Психотерапія танцем і рухом» вивчаються студентами Люблінської Вищої школи суспільних наук; дисципліни «Йога» та «Біомеханіка» опановують ся на відділі танцю у Вищій школі мистецтв і суспільних наук⁴⁶⁷.

Серед профільних дисциплін закладів вищої освіти, які здійснюють підготовку фахівців хореографії у Федеративній Республіці Німеччині пріоритет надається сучасному танцю, танцю модерн, класичному танцю, композиції танцю, контемпорарі денсу, теорії танцю, історії танцю, педагогіці танцю, імпровізації. Однак, окремі виші пропонують оригінальні дисципліни для вивчення. Так, «танець і архітектура», «танець і фільм», «медицина танцю» характеризують навчальний план Вищої школа танцю Грет Палуки в Дрездені; «техніка Курта Йосса», «методика та дидактика танцю» представлена для вивчення в Університеті мистецтв Фолькванг; «естетичну гімнастику», «театрознавство», «порівняльну методологію сучасного танцю» опановують студенти Вищої школи музики і образотворчого мистецтва у Франкфурті-на-Майні.

⁴⁶⁷ Повалій, Т. 2015. Модернізація хореографічної освіти в Республіці Польща.

Зазначимо, що підготовку фахівців-хореографів як у Польщі, так і в Німеччині побудовано за модульним принципом. Лекційні, семінарські, групові та індивідуальні заняття доповнюються участю студентів у хореографічних гуртках та ансамблях вишів, а також театральних хореографічних трупках. Складовою вищої хореографічної освіти в досліджуваних країнах є проходження студентами практики, що має на меті здобути необхідний досвід у галузі хореографії та реалізувати власні ідеї.

Порівняльно-зіставний аналіз надає можливість констатувати, що вища хореографічна освіта в країнах Європи здебільшого функціонує на двох освітніх рівнях, зокрема бакалаврат і магістратура. На підставі аналізу Польської національної рамки кваліфікацій вищої освіти⁴⁶⁸ та Національної рамки кваліфікацій Німеччини⁴⁶⁹ маємо можливість зауважити, що вища хореографічна освіта в Польщі на рівні бакалавру відповідає першому рівню кваліфікаційної рамки вищої освіти. Магістратуру характеризує другий рівень кваліфікаційної рамки вищої освіти. Національна рамка кваліфікацій Німеччини передбачає вісім рівнів, з яких рівень бакалавру відповідає шостому рівню, а магістерський – сьомому. Підкреслимо, вища хореографічна освіта Німеччини відзначається і восьмим рівнем (докторантура). Так, Центр сучасного танцю Вищої школи музики і танцю в Кельні та Інститут сучасного танцю Університету мистецтв Фолькванг в Ессені (земля Північний Рейн-Вестфалія) здійснюють підготовку докторантів у галузі хореографії, культурології та танцювальних досліджень.

Отже, вища хореографічна освіта в країнах Європейського Союзу, зокрема Польщі та Німеччині є галуззю мистецької освіти, яка реалізується в системі закладів вищої освіти (вищі школи танцю, вищі мистецькі школи, академії, професійні студіуми, університети мистецтв і спорту, університети) і в межах якої здійснюється професійна підготовка майбутніх артистів-виконавців, педагогів-хореографів, балетмейстерів-постановників, культурних працівників

Доведено, що підписання Республікою Польща та Федеративною Республікою Німеччина Болонської декларації та створення Європейського простору вищої освіти наклали відбиток на структурно-змістовій розбудові вищої хореографічної освіти в країнах. Встановлено, що до структури вищої хореографічної освіти Польщі належать університети, академії, вищі школи, професійні студіуми; вищі школи танцю, вищі мистецькі школи, університети мистецтв і спорту, університети складають структуру вищої хореографічної освіти Німеччини.

Виявлено, що зміст навчання майбутніх фахівців-хореографів в досліджуваних країнах відповідає запитам сьогодення та характеризується бакалаврськими й магістерськими програмами за новітніми спеціальностями. Водночас, навчальні плани вишів передбачають інноваційні дисципліни, які на нашу думку доцільно використовувати у практиці вітчизняної вищої хореографічної освіти.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми структури та змісту вищої хореографічної освіти в країнах Європейського Союзу, зокрема Республіки Польщі та Федеративної Республіки Німеччині й засвідчує важливість її подальшого вивчення за наступними перспективними напрямками, як вивчення досвіду підготовки майбутніх фахівців-хореографів інших зарубіжних країн, оптимізація структури та змісту вищої хореографічної освіти в Україні та вдосконалення її змісту.

Література

1. Шинкарук, В. 2002. *Філософський енциклопедичний словник*. Київ: Абрис.
2. Перегудов, Ф. 2012. *Введение в системный анализ*. Москва: Высшая школа.
3. *Закон України «Про вищу освіту»* (від 01. 07. 2014; № 1556 – VII). Режим доступу: <http://zacon2.rada.gov.ua/laws>.

⁴⁶⁸ Polska Rama Kwalifikacji.

⁴⁶⁹ Deutscher Qualifikationsrahmen.

4. Повалій, Т. 2015. *Модернізація хореографічної освіти в Республіці Польща* (дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01). Суми.
5. Ткаченко, І. 2018. *Розвиток вищої хореографічної освіти в Німеччині (друга половина ХХ – початок ХХІ століття)* (дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01). Суми.
6. *Tanzplan Deutschland*. Retrieved from: <http://www.tanzplan-deutschland.de/>.
7. *Polska Rama Kwalifikacji*. Retrieved from: <http://www.kwalifikacje.gov.pl/images/Publikacje/Polska-rama-kwalifikacji.pdf>.
8. *Deutscher Qualifikationsrahmen*. Retrieved from: www.deutscherqualifikationsrahmen.de.

Part 3. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN ECONOMICS AND MANAGEMENT

3.1. INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES INTO THE WORK OF THE STATE MIGRATION SERVICE OF UKRAINE

The world is rapidly moving into an era of knowledge and creativity with innovative digital technologies. The current quarantine has proven that not only the future depends on the transition to digital technologies, but also the present, in order to save time and increase productivity, optimize and improve communications, forces us to respond to changes and act quickly.

It is advisable to define innovations in public administration as an integral process of introducing new forms, directions and technologies of administrative activity in the system of public power in order to ensure its effectiveness. The constructive transformation of public administration is a consequence of innovation in public administration. The goals of innovative development of the domestic system of public administration are seen not in itself, but in the social guidelines of managerial innovations. Today, the formation of an innovative type of public administration is relevant. The focus of the study of this process should be organizational, and in a more general sense – institutional mechanisms for the acquisition of new qualities by the public administration system on the basis of structural-functional and organizational-procedural innovations. It is advisable to combine these mechanisms at the institutional level into a single institutional mechanism for updating the activities of public authorities in Ukraine. The innovative mechanism of public administration should be understood as a purposefully created technological system for the implementation of management reforms. According to the innovative type of management, as a result of the action of such a mechanism, it acquires the ability to constantly self-renew their structure and functions in accordance with the needs of society.⁴⁷⁰

Within the framework of the activities of public authorities, a mandatory characteristic of managerial innovations is an orientation towards the growth of the well-being of people and society. The success of innovation in the public administration system is becoming the subject of widespread attention, primarily at the technological level.

Certain technological aspects of the innovative transformation of public authorities were studied in the works of G. Antonyuk, D. Bogini, L. Didkovsky, V. Zakharchenko, V. Knyazev, V. Kutsenko, Yu. Lebedinsky, S. Mocherny, N. Nizhnik, M. Skoromnyuk, Yu. Surmina and other specialists. Many experts drew attention to the need for a systematic study of specific mechanisms for the formation of innovative public administration, including G. Atamanchuk, V. Bakumenko, V. Knyazev, V. Kolomiychuk, A. Korotich, A. Lazor, M. Lesechko, V. Malinovsky, R. Rudnitsky.

In modern conditions, when projective management comes to the fore in the activities of public authorities, their innovative activity primarily concerns the preparation and implementation of various innovative projects and the organization of innovative infrastructure for their implementation. According to the main content of innovation in the field of public administration is the formation of new organizational forms, methods, technologies for the implementation of control actions on the object of management (society and its individual components), as well as the introduction of new methods of activity of the civil servants themselves (new approaches to the organization of jobs)⁴⁷¹.

The transition to an innovative model is a characteristic feature of modern world development. The modernization of the personnel training system is one of the main tasks of the civil service, and it should be based on an acmeological approach to the professionalization of management personnel.

⁴⁷⁰ Yakimenko S. V. (2018) Conceptual foundations for the formation of an innovative mechanism of public administration in Ukraine, p. 104.

⁴⁷¹ A. S. Povazhny (2011) Social innovation as a mechanism of public administration, p. 9.

The main socio-cultural specifics of innovations in public administration should be considered their definiteness by the trends and priorities of the development of society itself. Considering that Ukraine is in several processes of systemic social transformations at once, the management activities of state authorities should be a kind of "innovation in relation to innovation". The task of the state, European integration, the formation of a modern model of socio-economic development, the formation of a competitive economy and a highly spiritual culture can be solved only within the framework of an innovative system of public administration.

In general, we can conclude that the problem of innovative changes in the public administration system in the context of modernizing them and the needs of society is sufficiently studied in terms of the final results, content and general reforms. However, at the same time, the practical issues of the systemic implementation of managerial innovations are fragmentary and are mainly focused either on certain aspects of innovation activity, or on certain areas of public administration. The way out of this situation is seen in the development of a conceptual model of innovation, focused on understanding the real potential of changes and their tools. This model should be based on the concept of "innovative mechanism of public administration", and the methodological basis should be the determination of the directions of transformation of the public administration system based on the concept of public administration. Only on this basis is the practical development of scientifically grounded mechanisms and technologies for the implementation of management reforms possible.

The innovative reform of the public authorities of Ukraine will contribute to its timely and successful integration into the EU, the way out of the social, political and economic crisis, and the achievement of leading positions in the world. state and administrative innovations are long-term (they are introduced on average for 10-15 years).

The most important further studies of the problems of innovation in public administration are associated with the definition of criteria for the effectiveness of managerial innovations in the context of the general development strategy.

For the needs of public administration, the most appropriate factors that predetermine the innovative transformation of public administration are:

- 1) factors of stochastic influence of market transformations in Ukrainian society;
- 2) internal trends in the development of the management system;
- 3) the purposeful influence of the state institutions themselves is organized.

Among the group of the first factors, the main role is played by changes in the system of market relations, technological, political, cultural, environmental factors, the influence of the world community, and the like. In the second group, the most important are the potential for self-development, the psychological climate, infrastructure, the level of qualifications of personnel, the communication system, traditions, and generally recognized value orientations of activity are normalized and the like. The third group of factors is primarily associated with the social and managerial characteristics of the state elite, the conceptual principles of managerial reforms, the effectiveness of the mechanisms for managing state institutions, the development of institutions for the relationship between the state and civil society.

Management of innovative processes in the field of public administration includes a number of specific forms of activity and consists of:

- goal-setting with the setting of strategic and tactical goals;
- development of a system of strategies for reforming public administration and its individual structural components;
- analysis of the external environment and development needs of the public administration object, taking into account the uncertainty and risk of social transformations in Ukraine;
- analysis of the administrative infrastructure of the system of state power and social administration as a whole;
- analysis of the possibilities, potential, resources of the public administration system as a whole, and in individual areas of managerial innovation;

- analysis of a specific situation in the social and managerial dimension as a social and managerial space for the implementation of the innovation process;
- forecasting options for the development of the public administration system in the context of the implementation of managerial innovations;
- formation of a resource base for managerial innovations;
- formation of an information basis for management innovations;
- formation of a regulatory and organizational framework for management innovations;
- implementation of the process of strategic and operational planning of specific innovative projects;
- ensuring operational management and control over the implementation of managerial innovations at all levels of the public administration system;
- adaptation of the organizational structures of public authorities to the needs of the innovation project;
- adaptation of public administration tools to the needs of the implementation of an innovative project;
- mobilization of government personnel for the implementation of an innovative project;
- ensuring control and correction of the process of introducing management innovations;
- re-evaluating options and focusing on the optimal model of the innovation process;
- evaluating the effectiveness of managerial innovations;
- distribution of management innovations within the optimized version of the innovation project;
- positioning an innovative project in society, using appropriate PR-technologies;
- control over the factors of uncertainty in the process of introducing innovations.

A number of normative documents – the Regulation on the Administration of the President of Ukraine, the Decree of the President of Ukraine "On the System of Central Executive Bodies", the Temporary Regulation of the Cabinet of Ministers of Ukraine, the Law of Ukraine "On Local State Administrations" and others – determine the regulatory and legal framework for the implementation of managerial innovations in specific branches and bodies of the public administration system.

For the organization of the innovative process in the process of reforming the civil service, those provisions of the Law are of particular importance, which constitute as duties of a civil servant the constant improvement of the organization of his work, professional development, initiative and creative character of the performance of professional duties, ensuring the effectiveness of his own work. The introduction of a meritocratic system of personnel growth and a competitive basis for obtaining positions is aimed at the formation of a truly professional civil service.

Innovative changes in the civil service system are programmed with a new content of its main components and formation factors. In particular, the Law of Ukraine "On Civil Service" defines the following guidelines for innovative changes:

1. new principles for organizing the activities of the civil service – the priority of human rights, legality, service to the people of Ukraine, competence, initiative, personal responsibility, etc.;
2. new values of the formation of the management culture of civil servants and the formation of the ethics of their management activities;
3. focus on the efficiency of the public administration system, primarily in the context of solving the problems of society;
4. ensuring the integrity of the public service as a body for the implementation of public policy.

The main innovations in this area are aimed at the professionalization of the bureaucracy and its reorientation to the needs of society and citizens. According to the intrasystem characteristics of the civil service (the provision of professional management services to the political leadership), they are relegated to the background.

According to the Concept, the main innovations in the public service system include:

- the priority of professionalism in the work of the civil service and, in connection with this, its political neutrality;
- meritocratic career growth system (career building and career advancement based on personal qualities, merit and performance of civil servants);
- openness and transparency of the work of the civil service, the priority of public relations;
- structuring the civil service into political, administrative and patronage components;
- introduction of competitive and public principles in the formation of the civil service;
- the formation of a new management ideology as the basis for renewing the administrative culture of civil servants, which should be based on the growth of freedom of action and responsibility of employees and their reorientation towards serving the citizens;
- focusing the activities of the civil service on providing services to citizens and improving this process through deregulation, decentralization, deconcentration and the introduction of effective appeal institutions and mechanisms;
- restructuring the system of training and retraining of civil servants based on the formation of a new management culture and readiness to perform new management functions;
- the formation of a combined system of motivation for the effective work of civil servants through an adequate remuneration system, the dissemination of the ethics of a civil servant, the introduction of control mechanisms, in particular, administrative justice;
- ensuring the integrity of the civil service as a single nationwide management structure per person with its own governing body.

The definition of the essential characteristics of public administration in the context of innovation is conceptually provided by considering the problem in the context of modernization processes in Ukraine. Therefore, the concept of social modernization is one of the fundamental sources of development of both the theory and practice of innovation in public administration.

Based on the role of public administration in the implementation of modernization processes, the main functions of innovation in public administration, in our opinion, should include the following:

- innovations are a channel for translating the achievements of human intelligence into management practice, posting modern social practices, the results of new information technologies, contributing to the intellectualization of management activities, increasing its science intensity, implementing the laws of intellectualization of management activities;
- with the help of innovations, the range of administrative functions of public authorities and the quality of their implementation expands, contributes to the satisfaction of the needs of each person and society as a whole;
- innovations make it possible to attract new resources to management, to carry out management functions with less labor, resources, time.

In modern conditions, the greatest influence on innovation processes in public administration is made by administrative management.

Innovation management is part of public administration, since it is part of strategic management and strategic management. On the activities of public authorities, innovation management means the main directions of scientific, technological and economic policy of the state in the development and implementation of new products (services), technology (innovation); modernization and improvement of manufactured products and technologies, as well as improvement of the public administration system, state financial and economic mechanisms, and the like.

The focus of innovation management in public administration is the development of an innovation strategy both within the framework of the state power system itself and in the management of innovation processes in society, as well as the development and justification of a system of measures aimed at its implementation. The development and dissemination of innovations is a priority area of public administration strategy in the modern era, since it determines the rest of the government strategy.

Innovation management is designed to ensure the effective use of innovations to ensure the development and sustainability of the system of government in a dynamic market environment. It is aimed at increasing the efficiency of the functioning and development of government bodies and aims to ensure their status as an organizational and guiding force of modernization processes in Ukrainian society.

From a substantive point of view, innovation in public administration is a component of the process of political modernization of Ukrainian society, which determines the problem of administrative reforms.⁴⁷²

Now in Ukraine, the digitalization of state processes is being actively implemented. Time and progress do not stand still, and then the requirements from society to state institutions change every day. Of course, these processes often directly relate to the migration sphere. Thus, the Department for Seekers of Protection and Social Integration of the Main Directorate of the State Migration Service of Ukraine in the Odessa region aims to launch a chat bot. Its goal is to quickly and at a convenient time provide all the necessary advice on obtaining administrative services.

The chatbot of the Office for Seekers of Protection and Social Integration of the Main Directorate of Internal Affairs of Ukraine in the Odessa region is a convenient tool for foreigners wishing to apply for international protection and for those who have already applied for recognition as a refugee or a person who require additional protection in Ukraine. Now, thanks to the bot, clients of a state institution will be able to quickly receive extensive support for consultations on - the procedure for applying for recognition as a refugee or a person in need of additional protection; the rights and obligations of refugees and persons in need of complementary protection; the rights and obligations of a person who is denied the execution of documents to resolve the issue of recognition as a refugee or a person requires additional protection; the rights of persons who have been granted temporary protection; counseling on promoting employment, receiving social and household and medical services.

Our goal is that everyone can quickly and conveniently contact us and receive the necessary information or assistance. It will help you find answers to frequently asked questions at any time of the day and in any geographic location. Chatbot saves time and effort as answers can be received instantly. The capabilities of the chatbot will be gradually improved in order to efficiently respond to all user requests.

In this context, it is important to explain that, technically, the Migration Service has long been ready to implement some of the mentioned services, but their implementation is not in a hurry before the final launch, but it requires detailed study and practical development, as well as – most importantly – consolidation at the legislative level.

The new civil service should become really new in terms of quality, and correspond to the best world standards.

References

1. Yakimenko S. V. Conceptual foundations for the formation of an innovative mechanism of public administration in Ukraine / Investments: practice and experience. 2018. – P. 104-108.
2. Khachatryan Kh. V. Innovations in public administration / Kh. V. Khachaturian; National Academy of State management under the President of Ukraine. – M.: Publishing house of NAGU, 2005. – 251 p.
3. A. S. Povazhny Social innovations as a mechanism of public administration / A.S . Povazhny, A. V. Rack. – Bulletin of Turan University. – 2011. – No. 4 (52). – S. 9-16.
4. Kondratyuk A. Political tendencies of modernization of public administration in the countries of the European Commonwealth // Vestn. UADU. – 2002. – No. 3. – S. 290-297.

⁴⁷² Kondratyuk A. (2002) Political Trends in the Modernization of Public Administration in the Countries of the European Community, p. 290.

3.2. MAIN ASPECTS OF INVESTMENT AND INNOVATIVE DEVELOPMENT OF OIL REFINING ENTERPRISES AND WAYS TO INCREASE THEIR ECONOMIC EFFICIENCY

Today the difficult situation in the world also has a significant negative impact on the performance of the national economy of Ukraine. In almost all enterprises that belong to different types of economic activity, most financial and economic indicators have deteriorated compared to previous years. The consequences of this are that in the real sector of the economy it is increasingly difficult to allocate and attract funds for investment activities, without which any enterprise can not exist for a long time.

To begin with, it is necessary to find out what the concept of "investment" is. Some researchers believe that the term "investment" is quite new in economic theory and began to be used in Ukraine during the transition of its economy to market relations. But the facts show the opposite – this term began to be used in the former Soviet Union in the mid-80s of last century. Until now, it has been used only in relation to the capitalist economic system⁴⁷³.

In the economic literature, investments are classified on many grounds. But the main types are divided into two groups – real and financial. However, there is a group of researchers who, in our opinion, correctly distinguish three groups: real, financial and intellectual. The importance of allocating intellectual investment is that it is consistent mainly with innovation. And this makes it possible to establish a logical connection between these two important activities. In addition, quantitative indicators of innovation can be indirectly determined only through this group of investment costs – through intangible assets⁴⁷⁴.

A corresponding disadvantage of the existing classifications of investments can be called the fact that most researchers do not show their features and participation in various economic phenomena and processes (Fig. 1). It shows that financial investments operate outside the company in the stock market, and therefore virtually lose touch with the company that actually "generated" them.

Instead, real and intellectual investments operate in the company according to almost the same scheme – are accounted for in accounting, depreciated and so on. The only essential difference between intellectual investments is that they have no material form, because their value lies not in the value of the paper on which they are printed, but in the essence of the content of such a document (patent, license, etc.).

With regard to innovation, Ukraine's focus on this type of economic development requires the use of comprehensive measures, the most important of which are: development of theoretical models and schemes of such economic development, creating a mechanism for their implementation, concentrated involvement of all available financial, material labor and intellectual resources. Only such a comprehensive approach, in our opinion, can solve this complex and multifactorial problem in every enterprise.

The need for innovative development of enterprises is obvious, because without it, any company will not be able to compete with other manufacturers within the country, but especially with foreign manufacturers. However, in the economic literature, when the study of the innovation process that takes place in enterprises, pay attention only to the positive aspects – increasing productivity, improving product quality and production efficiency in general, increasing the competitiveness of the enterprise and so on.

Undoubtedly, these phenomena and processes are indeed characteristic of innovation, but to focus on this alone, in our opinion, is a simplified, unscientific approach, because the laws of nature and society function in such a way that they must be observed alongside positive phenomena.

⁴⁷³ Antonyuk L. L. Innovations: theory, mechanism of development and commercialization [monograph] / L. L. Antonyuk, A. M. Poruchnyk, V. S. Savchuk. – K.: KHEY, 2003. – 394 c.

⁴⁷⁴ Kuzmin O. E. Activation of investment and innovation activities of enterprises / Kuzmin O. E., S. V. Prince, O. Y. Vivchar, L. I. Melnik: Monograph / Ed. Prof., Dr. of Economics Sciences O. E. Kuzmin. – Stryi: Ukrpol LLC, 2005. – 250 p.

corresponding negative – one-sided development is almost non-existent. Such an antipode of innovative development can be the following two processes: the moral depreciation of existing fixed assets or the emergence of inflation, which in most cases is the cause of the crisis. Depreciation can be observed in those enterprises that for any reason are not properly engaged in innovation. But the occurrence of moral wear and tear requires appropriate conditions, which in most cases are not automatically formed. Therefore, it is necessary to be able to predict and plan this complex economic phenomenon. It is no less difficult to predict the formation of the inflation process, the causes of which are the introduction of innovative projects, and its possible provocation of crisis phenomena.

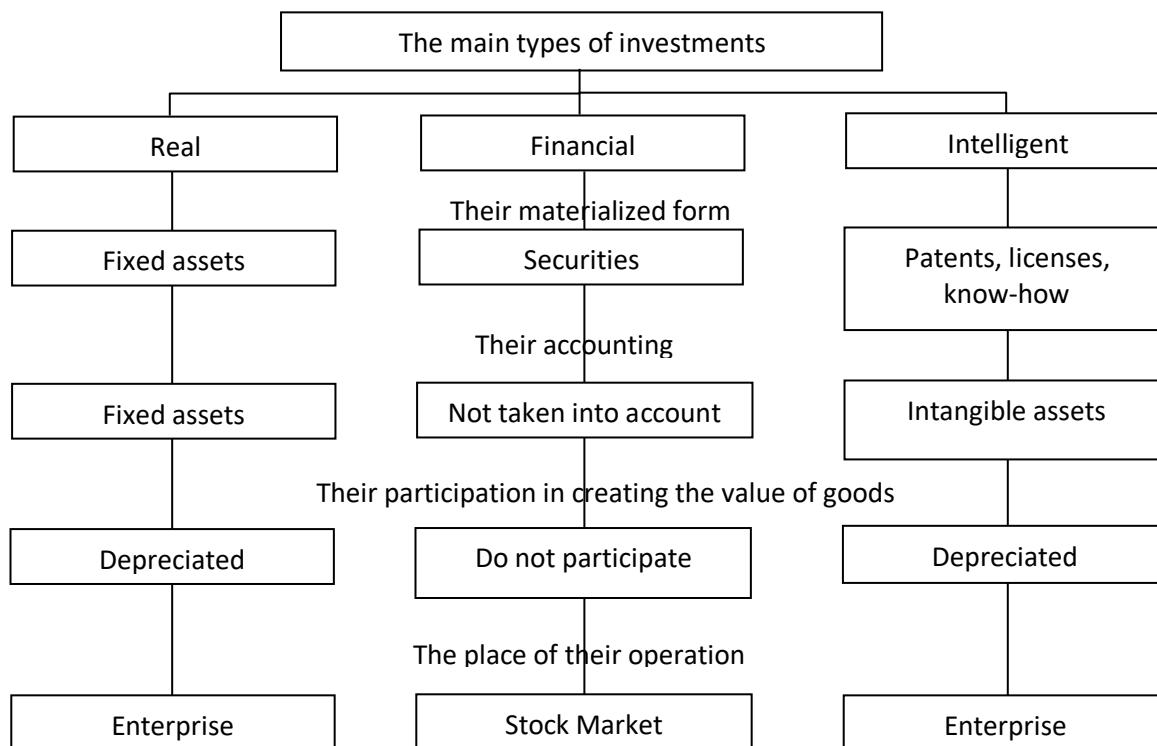


Fig. 1. The main types of investments and their participation in various economic phenomena and processes

In the economic literature, the term "innovation" has been used for a long time. There are many definitions of this concept. But, in our opinion, the definition of this concept in the dictionary⁴⁷⁵, which is formulated from the standpoint of investment and innovation activities of the enterprise, is quite well presented.

According to international standards, innovation is defined as the end result of innovation, which is embodied in the form of a new or improved product introduced to the market, a new or improved technological process that has found use in practice.

Regarding the content of this concept, experts have two approaches: extended and simplified. The classic broad approach is considered to be the understanding of this process as such, consisting of five main components (processes) set out by the Austrian economist I. Schumpeter in 1913 in the work "Theory of Economic Development": introduction of a new product (a product with which the consumer is not familiar, or a product of a new type); introduction of a new method of production (a method that was not previously used in this industry); opening of a new market in which this industry of this country was not represented; conquest of a new source of raw materials and semi-finished products; introduction of a new organizational structure in any field.

The basic element of the innovation process is the "product life cycle".

⁴⁷⁵ Borsch L. M. Investing: theory and practice [monograph] / L. M. Borshch. – K: Знання, 2005. – 470 с.

The life cycle of the system is the time from the moment of substantiation of the necessity of its creation to the moment when its further operation is inexpedient⁴⁷⁶.

The product life cycle is an integral part of the system life cycle. Traditionally, the product life cycle includes three stages: development, stable production and decline in production. N. Chukhrai and R. Patora, researching innovation marketing in the innovation process, detailed this cycle (Fig. 2).

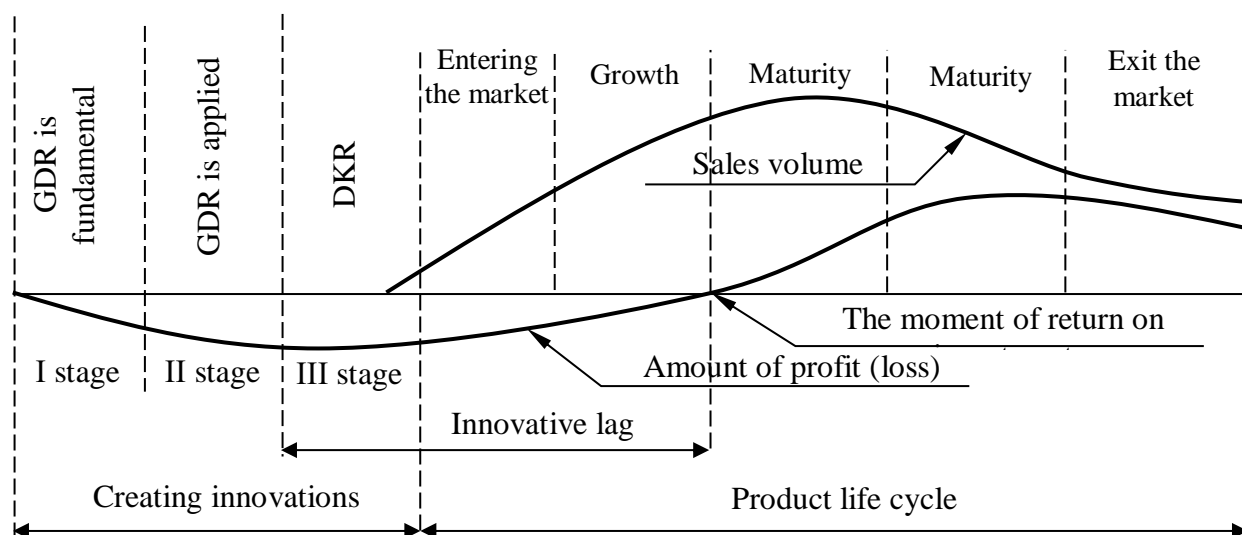


Fig. 2. The place of product life cycle in innovation process

Otherwise, it happens at refineries that form the oil refining industry. The main factor that allows you to change the range of manufactured products is a change in the technological process. In our opinion, this is the most important feature of this industry, which must be constantly taken into account when studying the innovative activities of refineries.

Based on this approach, we propose the concept of investment and innovation, which can be applied to refineries. The essence of this concept is the consistency of classical approaches to the consideration of investment and innovation activities of enterprises, taking into account the existing features of this industry.

In our opinion, the application of the investment-innovation cycle of the object is the most effective in most small and medium-sized enterprises, which are not able to engage in research and development. In this case, you should buy patents, licenses and know-how and immediately begin to design and build the company. This approach significantly reduces the duration of the investment cycle and allows you to produce competitive products. At one time, Poland, Turkey and China followed this path of development.

The investment cycle of an object in capital construction is specialized, as it is carried out by enterprises that perform design, construction work or sell construction products. It should be noted that in most developed countries, this type of business occupies one of the leading positions among all industries. This is due to the fact that the development of construction, and this industry is one of the main in the consumption of industrial products, contributes to the development of not only other industries but also the entire national economy.

In our opinion, it is also necessary to establish the existing differences between the concepts of "investment" and "capital investment", which are often used in practice and in research.

The presence of a centralized system of planning the allocation of funds has both positive and negative properties. On the positive side, it makes it possible to accumulate significant funds that can be spent on the development of the military complex, construction of, for example, BAM (Baikal-Amur highway), etc. And the downside is that it significantly hinders the construction of

⁴⁷⁶ Investment development of industrial enterprises. Collective monograph. / Kuzmin O. E.; Prince S. V. and other. – Donetsk: 2004.

small (from the position of the state), but very necessary for the company or region, facilities. And all these delays are due to objective reasons, because they are typical of such a centralized management system. For example, in order to build a house for employees at the enterprise, it is necessary to obtain funds for design and survey work. If this issue is resolved positively, these works will be performed next year. Funds must be re-planned for construction and installation works. And if we take into account that the builders had the right to include in the plan only those facilities to which all design and estimate documentation was submitted by September 1, it is obvious that the construction of a significant part of facilities whose design was completed after this period could begin only a year later. This wait is also due to objective reasons, as builders also need time to order all the necessary materials and structures for this new construction.

In other words, if, for example, for the construction of a house it is necessary, according to the then regulations, to spend half a year to perform design and survey work and a year to build, the actual time from the decision to build this house to its commissioning (without violating the then legislation) covered five years⁴⁷⁷. That is, the useful work was $1.5 : 5 \cdot 100 = 30\%$, and the rest of the time was spent on coordination and expectations.

There was another problem, which is due to the fact that, with such a significant duration of construction, some contractors also received bonuses for performing certain stages of these works – designers for not violating the design deadlines, builders for investing in regulatory deadlines for construction, etc. That is, there was appropriate control (standards for design work and separately for construction and installation work, as they are not performed organizationally by a combination of organizations) and motivation to perform certain important stages of work, but this did not lead to efficiency – the rapid construction of the facility in general.

Thus, the first element for the development of any enterprise I. Schumpeter considered "the introduction of a new product (a product with which the consumer is not familiar, or a product of a new kind)." Undoubtedly, this is an extremely important issue for Ukrainian refineries, as the brands of gasoline and diesel fuel produced on them have long failed to meet European standards. But to achieve this (to make the transition from the production of gasoline to Euro 2 to Euro 5), it is necessary to change the technology in almost all existing plants. Decisions on the implementation of such a transition have been made several times (resolutions of the USSR Council), but they have not been implemented so far (temporary permits are issued to continue the production of gasoline and diesel according to the old standards).

The second important element of the innovative development of the enterprise according to I. Schumpeter is "the introduction of a new method of production (a method that was not previously used in this industry)." In our opinion, this is the main task of innovative development of all oil refineries and the industry as a whole. Without such a transition, the consequences can be very severe not only economically but also politically, as evidenced by the publications of leading experts in this field.

The main reason for the fact that most refineries have not yet carried out (and do not carry out) technical re-equipment of production on an innovative basis is primarily called – lack of funds and unprofitable refining of petroleum products in Ukraine. Although these are good reasons, there are other reasons that have no less influence on the solution of this issue – the monopolization of this area of activity, redistribution of property and the ability to earn more income not by manufacturing products, but by buying and selling, applying pressure to relevant government structures and receiving customs, tax and other preferences (benefits)⁴⁷⁸.

The third direction of development of the enterprise according to I. Schumpeter is "the opening of a new market in which this industry of this country was not represented." If we analyze this direction of development of Ukrainian refineries, we can note that Ukraine itself is an extremely capacious market. Therefore, if the Ukrainian refineries are reconstructed, the market will be more than enough for them.

⁴⁷⁷ Investing the Ukrainian economy [monograph] / ed. d.e.n. A. Suchorukova. – K.: OIE NASU, 2005. – 440 p

⁴⁷⁸ Blagodir L. M., Yavorska K. L. System of evaluation of efficiency of functioning of processing enterprises: methodical bases / L. M. Blagodir, K. L. Yavorska / Black Sea Economic Studies. – 2018. – № 29. Vol. 1. – P. 61-68.

However, the following very negative trends are observed: at the moment, almost all refineries have been shut down, and this will gradually cause the replacement of domestic products with imported ones (according to experts, up to 80%); the shutdown of enterprises causes the dismissal of employees and the loss of qualified personnel; leading enterprises focus their efforts not on improving production, but on expanding the network of gas stations (gas stations) and buying and reselling imported products; there is a penetration of foreign companies in Ukraine in order to create a gas station system.

Therefore, in our opinion, this area of activity is not relevant now for the implementation of significant innovative projects. It is more important to start a system of quality control of products of these gas stations and create a competitive environment.

The fourth direction of development of innovative activity is "conquest of new sources of raw materials and semi-finished products". This direction is relevant for Ukrainian refineries, as Ukraine lacks its own oil. To eliminate this problem, in our opinion, we must first accelerate the search for and production of oil on the Black Sea shelf, which are at a considerable depth. There is no doubt that innovative technologies must be used here. After all, to develop such technology, in our opinion, is irrational, because there is no money and time for it. One of the methods of solving this problem we see in the application of concessions. That is, leases for an appropriate period of oil production to a foreign company with a conditioned consumption of extracted oil within Ukraine. The positive of this solution is that it gives the opportunity to really get acquainted with the practice of modern innovative technologies in this type of activity. In addition, very important environmental factors must be taken into account, as the Black Sea coast is in fact a recreational area with a unique climate and a large number of hospitals and health facilities.

And the last fifth way to improve the innovative activity of the enterprise is "the introduction of a new organizational structure in any field." It is obvious that in normal conditions of functioning of the enterprises of various branches this question is actual and perspective. But when there are unusual (extreme) conditions, as almost all leading companies in the industry are stopped, it is inappropriate to engage in the introduction of new organizational structures and similar innovative measures during this period, but this does not mean that it is not necessary to theoretically substantiate such measures. future).

It can be concluded that, given the current situation at Ukrainian refineries, we believe that all efforts should be focused on innovative re-equipment of all leading refineries, which will increase the competitiveness of their products and improve their financial condition.

The fact that a significant part of the ownership of these enterprises still belongs to the state (up to 50%) will also contribute to the real possibility of such a path. Having analyzed the practical possibilities of promising areas of development of innovative activities of Ukrainian refineries, it is advisable to move to a more abstract-theoretical analysis of these processes.

If we perform such an abstract-theoretical analysis of the description of innovation, which is performed in the current literature, we can establish that in essence it differs slightly from that performed in his time I. Schumpeter. Although, without a doubt, there are important clarifying details, the implementation of each stage is concretized and systematized, and so on. However, a more meticulous analysis shows that most research is performed unilaterally – almost exclusively from the standpoint of management and its constituent elements of marketing and logistics, and purely economic research is practically not performed.

In modern economic research, this is partly the case. The main disadvantage of such models (and a significant number of similar ones) is that such trajectories of changes in costs and profits are described in the abstract without any justification for how they can be calculated and applied to a particular enterprise. Without such a calculation, it remains an illustration, a visual image for students who need to explain the essence of this process (although such tools are also needed). But for real application it is necessary to give methods of calculation.

The second typical approach to the consideration of innovation activities of enterprises is that most researchers see that the essence of the economic approach to the consideration of these

activities is to identify individual indicators and calculate the effectiveness of the investment project.

In general, the key points in the preparation and implementation of investment and innovation projects are a clear goal setting and specification of tasks, determining the required size and characteristics of production capacity of the enterprise; planning of profit rates, cost level and payback period of investments. The process of preparation for the implementation of such projects has the same sequence as shown in Fig. 3⁴⁷⁹.

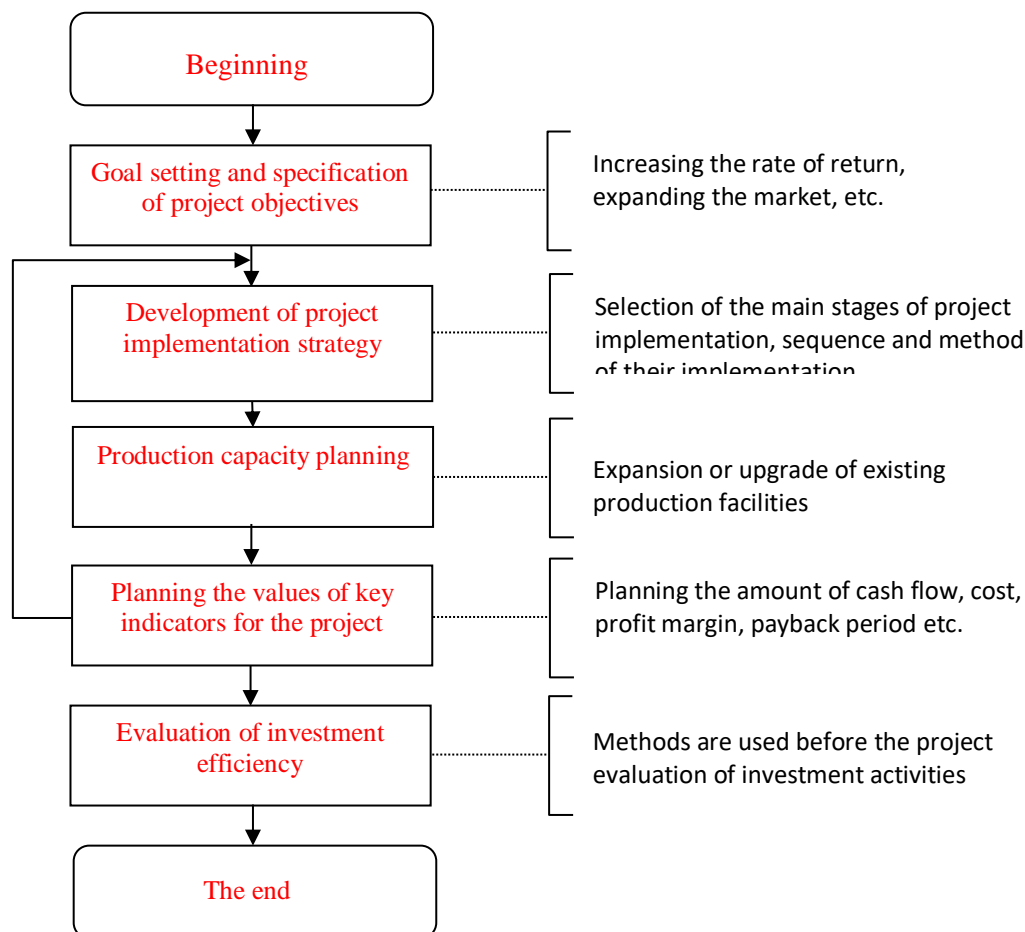


Fig. 3. The process of pre-investment research of the project in the field of material production

From Fig. 3 shows that the traditional sequence of all stages, which is used to make investment and innovative design decisions, is logical and reasonable. However, it has the disadvantage that in most such studies, when the process is completed in stages – to assess the effectiveness of the project. For the vast majority of projects, this is indeed the final stage. But there are projects, which include innovative, which significantly affect the entire activity of the enterprise and most of its economic indicators (in most cases, this leads to their growth).

If we consider such processes simply (at the level of everyday thinking), it may seem – that this is bad (money is never a lot)? But these are wrong ideas, because in nature and society there are no one-sided processes – anything in excess turns in the absence (damage). Ukrainians were convinced of this when they demanded a salary increase in the 1990s. But such an increase provoked the development of the inflation process, and instead of an increase in wages for all workers, its real value decreased significantly. The study shows that similar processes can be observed with a comprehensive significant increase in the efficiency of all enterprises in any

⁴⁷⁹ Investment development of industrial enterprises. Collective monograph. / Kuzmin O. E.; Prince S. V. and other. – Donetsk: 2004.

industry. This may provoke an inflationary process, but not in the commodity market as is observed in the case of comprehensive wage growth, but in the stock market. The reason for this inflation is as follows: the innovative development of enterprises affects a significant increase in the efficiency of their activities, and this causes an excessive increase in capitalization; the latter provokes the formation of fictitious capital, at the appropriate stage which can cause a general crisis.

To solve these problems, in our opinion, it is necessary to take the following measures: identify the most promising areas of investment that will give the greatest return in the form of profit or solve an important socio-economic problem (for example, increase oil and gas production within Ukraine, which is much cheaper than imports, etc.); establish the priority of all measures included in the investment activities of the enterprise; develop favorable conditions that will make it possible to attract foreign investment.

References

1. Antonyuk L. L. Innovations: theory, mechanism of development and commercialization [monograph] / L. L. Antonyuk, A. M. Poruchnyk, V. S. Savchuk. K.: KHEY, 2003.
2. Kuzmin O. E. Activation of investment and innovation activities of enterprises / Kuzmin O. E., S. V. Prince, O. Y. Vivchar, L. I. Melnik: Monograph / Ed. Prof., Dr. of Economics Sciences O. E. Kuzmin. Stryi: Ukrpol LLC, 2005.
3. Borsch L. M. Investing: theory and practice [monograph] / L. M. Borshch. K.: Знання, 2005.
4. Investment development of industrial enterprises. Collective monograph. / Kuzmin O. E.; Prince S. V. and other. Donetsk: 2004.
5. Investing the Ukrainian economy [monograph] / ed. d.e.n. A. Suchorukova. K.: OIE NASU, 2005.
6. Mamontova N. A. Management of the value of oil and gas companies in terms of innovation development [monograph] / N. A. Mamontova. Lviv: PAIS, 2011.
7. Myskiv G. V. Some aspects of determining the essence of market capitalization of joint-stock industrial enterprises / G. V. Myskiv, N. V. Shevchenko // European vector of economic development. 2010. № 1 (8). 141-145.
8. Blagodir L. M., Yavorska K. L. System of evaluation of efficiency of functioning of processing enterprises: methodical bases / L. M. Blagodir, K. L. Yavorska / Black Sea Economic Studies. 2018. № 29. Vol. 1. 61-68.
9. Rudenko O. A., Ivanova E. A., Sokolova O. V. Estimation of investment attractiveness and innovation efficiency of regions of Ukraine / O. A. Rudenko, E. A. Ivanova, O. V. Sokolova / Scientific Bulletin of Kherson State University. 2017. № 27. Vol. 2. 107-111.

2.3. DIRECTION OF FORMATION OF AGROPARKS IN AZERBAIJAN

The formation of agricultural parks, the combined solution of production, processing, marketing and management approaches, all phytosanitary problems, the correct use of resources and diversification of agriculture create a solid basis for the development of the production and consumption chain. Research shows that agricultural parks include a range of production, processing and logistics (packaging, storage, sales, etc.) activities. First of all, existing agricultural parks provide a basis for combining agricultural production with non-agricultural activities in a single production area. The chain structure of production, processing, management and marketing systems, modern equipment, appropriate application of information and communication technologies, minimizing costs, protecting the environment, and using all resources more efficiently are among the main duties of agro parks. From this point of view, it is necessary to create agro parks for the construction of a new and more modern development model of the agricultural sector in our country. Considering the importance of agriculture for our country in areas such as employment, food security, and export diversification, researching and applying foreign experience in this field is one of the main factors necessitating the formation of agro parks⁴⁸⁰. The establishment of agricultural parks in our country has a special importance in terms of ensuring food security, increasing the production and export potential of competitive agricultural products and increasing employment by encouraging the development of entrepreneurship in the agricultural sector. "In addition, it is important to create national brands, increase the innovative potential of small and medium-sized enterprises, create a unified central system in agriculture, integration between producers, processors and consumers, the creation of agricultural parks in training qualified personnel in the agricultural sector"⁴⁸¹. The combination of production, logistics (storage, classification, packaging, marking, transportation, sales in domestic and foreign markets), processing activities with the application of modern technologies in agricultural parks creates conditions for the production of competitive agricultural and food products⁴⁸². Experience shows that this has a positive effect on the specialization of production in the regions. It is also necessary to establish agroparks in the regions in order to meet the daily food needs of the population in both developed and developing countries, to create demand for industrial products and raw materials for the industrial sector, to increase, increase and increase exports providing employment and ensuring food security.

At the same time, it should be noted that agricultural parks will pave the way for the transition from small producers to large-scale agro-industrial production and stable and reliable access to foreign markets, and will pave the way for the application of innovative technologies and uniform rules. to ensure the sustainable quality of the final product. In general, after the full commissioning of almost all agricultural parks, products worth millions of manats will be produced and predominantly national brands will be formed. Such products will be import-substituted and export-oriented, which will increase GDP. Agroparks are also based on the activities of agricultural and processing enterprises and educational institutions in the form of clusters. Qualified personnel consider the suburbs of Lankaran, Ganja and Ganja, Khachmaz and Khizi districts as the most suitable areas for agricultural parks. However, in all other regions of the country there are effective conditions for the formation of agricultural parks. At the same time, agroparks can be thought of as an institution dealing with a broad agricultural sector, which includes informing, specializing, applying and creating new technologies for farmers. It should be noted that there are serious economic and scientific foundations for the creation of agroparks. Agroparks stand out as farms where mainly agricultural production and primary processing companies operate together. Based on this, such farms are often called agro-industrial farms. Research shows that the factor in increasing

⁴⁸⁰ Strategic Roadmap for the production and processing of agricultural products in the Republic of Azerbaijan. Baku, 6 December 2016.

⁴⁸¹ Ibrahimov I. H. Economics of the agricultural sector. Baku, 2016. 655 p.

⁴⁸² Strategic Roadmap for the production and processing of agricultural products in the Republic of Azerbaijan. Baku, 6 December 2016.

economic value is the existence of large farms and the concentration of agriculture and industry, as well as the formation of low production costs. Such farms also simplify the application of innovative technologies in agriculture. It is not possible to implement new technologies and modern practices in small farms for economic reasons. Therefore, it is necessary to create large farms. As we know, there are two ways to create large farms; The first is cooperatives and the second is large farms. The most common form in the world is cooperatives. Agroparks can be attributed to large farms. But the main difference is that it covers not only agricultural enterprises, but also the agricultural sector, industrial firms and services.

A number of measures have been taken to create "Agroparks" in the regions of the country to ensure the development of agricultural area in the country. The basis of these measures is the President's decision "On the establishment of agricultural parks in the Republic of Azerbaijan" of April 16, 2014. Also, noting the need to create agricultural parks in the country, President Ilham Aliyev delivered a closing speech at the conference dedicated to the results of the fourth year of the State Program for Socio-Economic Development of Regions in 2014-2018⁴⁸³. In the Strategic Roadmap, "Currently, 43 agricultural parks are planned to be established in 28 districts. Some have already started working. Of these, 27 are crop farms and 16 are livestock farms. As a result of these agricultural parks, I think we will be addressing key issues regarding food security. These agricultural parks also produce meat, poultry, dairy, fodder, wheat, barley and soybeans. 183,000 hectares of land has been allocated for these agricultural parks. We expect very high efficiency here. For example, in grain cultivation, the yield per hectare should not be less than 50 quintals. It will be like this. Because in our large farms created with the support of the state, the yield is 45-50 cents per hectare, sometimes even higher. Therefore, if we can achieve this, foreign dependency will be completely eliminated"⁴⁸⁴.

The "Strategic Roadmap for the National Economic Prospects of the Republic of Azerbaijan" reflects the need to create agricultural parks in the regions and the formation of agro-food chain structures. Currently, real studies are being carried out in this direction in our country. As a result of the measures taken, 33 agricultural parks have been fully put into service. Examples include the agricultural parks of Khachmaz, Shamkir, Jalilabad (Guneshli), Agstafa and Yalama. Currently, preparations are underway for 19 agricultural parks⁴⁸⁵. It should be noted that all economic zones of the country are designed as areas for the creation of agricultural parks.

It should be noted that agroparks play an important role in the intensive production, storage, transportation and sale of agricultural products. Since agricultural products are perishable products, the sales process needs to be accelerated. However, due to insufficient organization and other technical reasons, it is often not possible to ensure the timely sale of the products by the farmers, and as a result, the expiration date of the product passes. Of course, as a result, this process harms the manufacturer. On the other hand, intermediaries evaluate the situation between producers and consumers in their own interests. In other words, intermediaries supply the products at a cheaper rate. At the same time, the profits of the producer farmers are falling, their reproductive capacity is falling and the country is experiencing a food shortage for a certain period of time. As a result, domestic consumption is dependent on imports and genetically modified products enter the country. When such a situation arises, it often becomes a serious problem for local producers to export, transport and store their products to domestic and foreign markets. From this point of view, with the application of new technologies, agro parks create a wide variety of conditions for the purchase, sale and profitability of quality products by centrally creating production, processing and logistics services in a single area. As a result, with the abundance of products in the markets, there are important conditions for creating competitive conditions, improving quality and reducing artificial

⁴⁸³ Speech of the President of the Azerbaijan Republic at the conference on the implementation of the fourth year of the State Program for Socio-Economic Development of Regions. Baku, 29 January 2019. <https://president.az/articles/31713>.

⁴⁸⁴ Strategic Roadmap for the production and processing of agricultural products in the Republic of Azerbaijan. Baku, 6 December 2016.

⁴⁸⁵ Ibidem.

prices. At the same time, conditions are created for the creation of new jobs, reducing unemployment and improving the well-being of the population of the region. The environment created in agricultural parks reduces the infrastructure costs of enterprises. Agro parks are more efficient due to these features⁴⁸⁶.

Currently, 33 state-supported agricultural parks or large farms worth 1.1 billion manats on 153,000 hectares are operational in the first phase. The agricultural parks to be established in the future will be state-supported farms worth 1.3 billion manats on 109,000 hectares. As a result, it is planned to create 52 agricultural parks in the country. The value of these farms, which are planned to be established on an area of 262,000 hectares in 33 regions of the country, is estimated to be 2.4 billion manats. Since 2019, 16 agricultural parks and large farms have been operating. As part of government support for agricultural parks and large farms, 535 million manats were invested in necessary infrastructure works, including 339 million manats and 196 million manats of soft loans for the establishment of 27 agricultural parks and 780 million manats of large farms. At the same time, investment incentive certificates were issued for 45 projects worth 239 million manats in 23 agricultural parks and large farms, resulting in savings of more than 25 million manats.

International practice attaches great importance to the formation and productivity of agricultural parks, and the concept of "agro-parks" is currently used in the world to operate in two different directions⁴⁸⁷. The first is to establish farms in areas close to urban areas in a more display-oriented way that reflects the characteristics of the agricultural area, and for this purpose, to introduce the urban population to rural life. The second is the existence of management and marketing opportunities as well as joint activities that ensure mutual cooperation between the agricultural and industrial sectors. The experience of agricultural parks is widely used in almost all agricultural countries of the world: the Netherlands, Israel, New Zealand, Malaysia, Australia and others. There are some differences between the agropark experience that Azerbaijan has started to implement and the international experience: "In some countries, agroparks are created on the basis of private initiatives, while in Azerbaijan it is an entrepreneurial state. The state provides the necessary support for the organization of work on the principle of combining different production processes in one chain – from farm to fork. The processes here are based on state-business cooperation.

It can be concluded that agroparks created in cities in order to increase the tourism potential aim to attract the urban population to a rural lifestyle, to show the production process in agroparks. In the agricultural parks created for this purpose, the implementation of innovations is applied at a low level and mainly the first production environment is provided. The main purpose here is to introduce people to the environment that shows the natural production process rather than the modern production environment and technology. But, of course, in international practice, the concept of agropark is approached in a broader sense as a coordinated organization of the agricultural production process. Agro parks, together with the concept of creating a national brand, play an important role in the development of production potential in the agricultural sector, in the innovative development of agricultural production, agricultural science, education and production. At the international level, all links in the value chain must be implemented and tested to ensure the success of agropark projects. The "agropark concept" put forward in world practice is based on the idea of spatial clustering of agricultural activities. In order to ensure the effectiveness of agropark projects in our country, all aspects of the value chain of agropark projects should be implemented and tested as in international practice. Agroparks, which have been developed in different ways in different countries, play an important role in meeting the food needs of the population in countries around the world, and this need is increasing for the countries of the world.

As a result of the research, it can be stated that agriculture is an important sector for our country and this field plays an important role for our country in terms of employment, food security and the development of the non-oil sector.

⁴⁸⁶ <http://agro.gov.az/az>.

⁴⁸⁷ Ibrahimov I. H. Economics of the agricultural sector. Baku, 2016. 655 p.

The agricultural sector plays an important role in terms of employment and the fact that 36.3% of the population works in the agricultural sector increases the interest in this field⁴⁸⁸. But at the same time, it is important to note that the agricultural sector is one of the least profitable sectors in the country. For example, while the average monthly salary in economic activities was 2,807 manats in mining, 1,229 manats in finance and insurance, 813 manats in construction, 649 manats in transportation and storage, this figure was 254 manats in agriculture⁴⁸⁹. This, of course, means that more than 1.7 million citizens working in the sector fall into the lower income category.

In addition to all these, as a result of the sharp decline in oil prices in the world markets since the third quarter of 2014, problems have been experienced in the balance of payments of our country. Declining budget spending as a result of falling oil revenues, mass layoffs, and the development of the non-oil sector and reduced reliance on hydrocarbon resources has become a priority for the government in the context of the current entrepreneurial recession.

Therefore, the following recommendations can be made as a result of the study:

- Increase productivity by supporting grants, in part through public finance and concessional loans, to encourage agricultural producers to innovate.
- Implementation of subsidies for products and exports for agricultural producers. A subsidy model is currently applied to the agricultural sector, in most cases aimed at exploitation and inclusive development. Subsidies allocated to the agricultural sector, if handled properly, can expand the practice of innovation and increase exports, while delivering intensive development.
- Certain measures need to be taken in order to weakly implement insurance relations in the agricultural sector and to encourage insurance in this sector. This factor is also important in terms of increasing the scope of activity of insurance companies and at the same time minimizing the risks of entrepreneurs operating in the agricultural sector.
- The view of agricultural parks as a more sophisticated and complex form of cooperative makes it necessary to enact the cooperatives law as soon as possible. In this regard, the legal framework is an important factor in ensuring the legal relevance of relations between the participants of the agricultural park.

References

1. Strategic Roadmap for the production and processing of agricultural products in the Republic of Azerbaijan. Baku, 6 December 2016.
2. Speech of the President of the Azerbaijan Republic at the conference on the implementation of the fourth year of the State Program for Socio-Economic Development of Regions. Baku, 29 January 2019. <https://president.az/articles/31713>.
3. Ibrahimov I. H. Economics of the agricultural sector. Baku, 2016. 655 p.
4. www.stat.gov.az.
5. www.economy.gov.az.
6. <http://agro.gov.az/az>.

⁴⁸⁸ www.stat.gov.az.

⁴⁸⁹ www.economy.gov.az.

3.4. DEVELOPMENT OF DIGITALIZATION OF ACCOUNTING OPERATIONS IN THE FIELD OF COMMUNICATIONS

Introduction. Digital technology has an impact on the strategic and competitive aims of the company, but also it affects on the business models, competitive advantages as well as on company's approach to the market. Also, there is a significant influence of digital technology on the accounting information and management control systems⁴⁹⁰. Accounting rules and principles have been established for many years and they do not change over time. On the other hand, accounting industry is evolving and it changes. Because of development of technology, the coverage of accountants' tasks and activities is transforming and client expectations are changing. Development of technology and digitalization allow updates and changes of accounting profession. Development of modern computer systems leads to reducing the workload of accountants; repetitive actions that existed in environment of traditional methods are made easy and quickly. Technological developments, globalization and increasing competition force professions to change constantly. The accountancy profession is at the forefront of professions that is and will be most affected by technological developments and globalization. It is evident that, with technological development, many digital systems that did not exist ten years ago are now actively used in the accountancy profession⁴⁹¹. According to results of the research conducted by Frey (2017) 702 job titles are at risk of automation, and the accounting profession is on the top of this list with high probability of being automated and digitalized in the near future. Goal of this paper is to systematize and analyze key changes in the accounting profession that will be affected by the digitalization. Research is based on the review of available relevant professional and academic literature. Paper is structured into five parts. First part of the paper is introduction, while second part consists of the literature review. Methodology that is used in the paper is presented in third part. The influence of the digitalization on accountants' activities and tasks and main digital solutions for accountants are presented in fourth part of the paper. Main conclusions and limitations of the research as well as directions for future research are presented in the last part of the paper.

Theoretical bases of digitization of accounting operations. Since the 1990s, information and communication technology (ICT) has been developed very rapidly, so our age has been characterized as the information age. Rapid technological developments cause significant changes in micro- and macroeconomic levels. This new economic environment is called as "digital economy", "new economy" and "knowledge economy." The most distinctive difference of the twenty first-century digital economy from the twentieth-century industrial economy is that ICTs play a dominant role as the basic innovation source⁴⁹². In the studies conducted in this field in the early 2000s, the aim was to raise awareness and transform into information society under the name of information society. However, as a result of the developments at the global level, the concept of digital society has been highlighted instead of transforming it into information society⁴⁹³. The basic characteristics of this new economy based on information and communication are continuous accelerating technological developments, uncertainty of the differences between industry branches, increasing informatics and knowledge-intensive activities, globalization of markets, formation of big data masses, communication between objects through the Internet. Nowadays, technological developments become effective in every field and exercise influence over both societies and

⁴⁹⁰ Mancini, D., Lamboglia, R., Castellano, N. G., Corsi, K. (2017), "Trends of Digital Innovation Applied to Accounting Information and Management Control Systems", in Corsi, K., Castellano, N. G., Lamboglia, R., Mancini, D. (Eds.), *Reshaping Accounting and Management Control Systems – New Opportunities from Business Information Systems*, Springer, Cham, Switzerland, pp. 1-19.

⁴⁹¹ Tekbas, I. (2018), "The Profession of the digital age: Accounting Engineering", available at: <https://www.ifac.org/global-knowledgegateway/technology/discussion/profession-digital-age-accounting-engineering> (19 April 2019).

⁴⁹² Martinez, D. E. (2011). Beyond disciplinary enclosures: Management control in the society of control. *Critical Perspectives on Accounting*, 22 (2), 200-211.

⁴⁹³ Wang, D., Zhou, T., Wang, M. (2021). Information and communication technology (ICT), digital divide and urbanisation: Evidence from Chinese cities. *Technology in Society*, 64, 101516.

professions. When we consider the concept of digital economy in general, it can be said that it covers to processes collecting, processing, transform into and distributing of information⁴⁹⁴. In traditional economies, information is collected, processed and distributed. However, the distinctive character of the digital economy is that there are advanced-complex computer systems and software programs that collect, process, transform and distribute information much faster than in traditional economies⁴⁹⁵ it is seen that digitalization is more important in our daily lives, can be found and is accessible for everyone with devices such as computer, notepad or smartphone; it becomes an integral part of our daily life with social networks and becomes a vital necessity. Digital transformation is not only regarded to the use of technology, but also about achieving competitive advantage using technology⁴⁹⁶. The effects on all areas of daily life of digital transformation have been that so fast and effective with technological and infrastructure innovations, staying away from the online world means put a serious distance with success and improvement. As a result of this new understanding, e-transformation also makes it a part of the electronic world⁴⁹⁷.

MYOB, QuickBooks, NetSuite, AccountEdge and Sage Peachtree are some of the most popular computerized accounting systems used by small and medium-sized enterprises (SMEs) all over the world. These software packages help SMEs manage inventory, customers, sellers, employees, payroll, debtor current accounts, payee current accounts, integrated information systems such as SAP, Oracle, which provide support for accounting and other commercial functions, have been used by large enterprises in recent years. Current accounts, costing, banks, fixed assets, financial statements and reports⁴⁹⁸. In addition, many companies use various advanced management accounting tools such as activity-based costing, balanced scorecard and strategic corporate governance. These tools are information and communication technologies and are placed in advanced ICT solutions. Data mining, data warehouse and Extensible Business Reporting Language (XBRL) are other technologies used. In addition, with the increasing importance of Big Data that one of the components of Industry 4.0, finance and accounting experts are expected to have technical and analytical skills. It is stated that businesses will have the tools to collect and store various big amounts of data and therefore accountants will be expected to estimate the company's financial performance, to develop budgets, to have the skills to use non-financial data and to assist decision-making process⁴⁹⁹.

Methodological bases of digitization of accounting operations in the field of communications. Over the past few years, technology has changed how we manage different aspects of our business, and accounting is no exception. Indeed, data analysis, systematization of financial data, and measurement of economic activity have never been so simple. Digitization of transactions is beneficial not only for those working within the organization, but also for customers. Rapidly evolving Machine Learning and AI allow the program to learn on its own and improve results without the need for human intervention.

In modern conditions, information technology has had a significant impact on accounting. Ensured that enterprises develop and use computerized systems to store and record financial

⁴⁹⁴ Hinings, B., Gegenhuber, T. & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*, 28 (1), 52-61.

⁴⁹⁵ Mora, L., Deakin, M. (2019). *Untangling Smart Cities: From utopian dreams to innovation systems for technology-enabled urban sustainability*. Elsevier, Amsterdam.

⁴⁹⁶ Mancini, D., Lamboglia, R., Castellano, N. G., Corsi, K. (2017), "Trends of Digital Innovation Applied to Accounting Information and Management Control Systems", in Corsi, K., Castellano, N. G., Lamboglia, R., Mancini, D. (Eds.), *Reshaping Accounting and Management Control Systems – New Opportunities from Business Information Systems*, Springer, Cham, Switzerland, pp. 1-19.

⁴⁹⁷ Panori, A., Kakderi, C., Komninos, N., Fellnhofner, K., Reid, A. & Mora, L. (2020). Smart systems of innovation for smart places: Challenges in deploying digital platforms for co-creation and data-intelligence. *Land Use Policy*, 104631.

⁴⁹⁸ Viale, T., Gendron, Y. and Suddaby, R. (2017). From "madmen" to "math men", The rise of expertise in digital measurement and the shaping of online consumer freedom. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30 (2), 270-305.

⁴⁹⁹ Andrew, J., Baker, M., Guthrie, J. and Martin-Sardesai, A. (2020), Australia's COVID-19 public budgeting response: the straitjacket of neoliberalism, *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 32 (5), 759-770.

transactions. With advances in technology and high demand for accountants, accounting information technology has become a highly traded profession.

In order to achieve the research goals, available relevant professional and academic literature were studied and analyzed. Academic literature was obtained from searching the following databases – Proquest, EBSCO Host, and Web of Science. The following search subject was used – digitalization in accounting, changes and trends in accounting profession, cloud computing, artificial intelligence, big data and blockchain technology. We selected most relevant articles (for the topic of this paper) that were written in English and for which the full paper was available. Professional papers were gathered through searching the web pages of biggest audit firms and professional bodies for accountants and auditors. Research included subjects in the area of digitalization and its effect on the accounting profession. Selected academic and professional papers were analyzed by using scientific-research methods as it is induction and deduction method, method of analysis and synthesis, generalization method and abstraction method.

International experience in the application of digitalization of accounting transactions.

Main digital solutions that have a big impact on accounting profession in international practice are:

Table 1.

Area	Effect
Main digital solutions	Artificial intelligence Blockchain Cloud computing Big data
Performing accounting tasks	Automatization of routine, repetitive and structured tasks (e.g. invoicing, payroll) Non-routine and non-structured tasks will require human thinking and additional skills and knowledge (e.g. interpreting and analysing financial information)
Education and training	Changes and modification of university programs Critical thinking Problem solving Skills regarding the use of artificial intelligence Accounting engineering Interpersonal interaction and communication

Source: Authors' work

Table 1 presents key effects of digitalization used in international practice in relation to the accounting profession and the performance of accounting tasks.

Artificial intelligence Smart technologies like Artificial intelligence and machine learning have been actively providing near-real-time information to businesses. Artificial intelligence and automation can significantly reduce the need for human labour, and it can be integrated into accounting and auditing processes. Artificial intelligence can be successfully applied for more structured, programmable and repetitive tasks where gathering human knowledge and expertise is not extremely difficult and demanding⁵⁰⁰. Smart technologies are not developing to extinct human intelligence but to help accountants to become better strategic advisors by providing crucial business insights. Artificial intelligence and machine learning will give accountants better access to a range of near-real-time information from a greater number of sources. Although Artificial intelligence is still in the early stages of development, it was already being used by 18% of the companies surveyed at the end of 2017, particularly for smart document OCR (Optical Character Recognition) and automating payment transfers⁵⁰¹. Development of the software leads to understanding of invoices rather than simply matching order numbers and invoice amounts.

Blockchain. Blockchain allow businesses to access the same information in real-time from different sources. Majority of businesses are utilizing this delivery method to secure their sensitive accounting data and speed-up complex processes. Referring blockchain as a technology for

⁵⁰⁰ Quattrone, P. (2016). Management accounting goes digital: Will the move makes it wiser? Management Accounting Research, 31, 118-122.

⁵⁰¹ PWC (2018), "Digitalisation in finance and accounting and what it means for financial statement audit", available at: <https://www.pwc.de/de/im-fokus/digitaleabschlusspruefung/pwc-digitalisation-in-finance-2018.pdf>. (13 April 2019).

cryptocurrency is not valid. Along with uninterrupted security and transparency, blockchain is capable enough to replace traditional ways of handling auditing, compliance and reconciliation tasks. Results of the survey conducted by PWC on a sample of German companies showed that 8% of the companies surveyed use blockchain technology. And those who are already using blockchain want to use it above all to ensure data integrity, process transactions and manage customer and supplier relations. It is also used for signing contracts⁵⁰².

Continuous accounting. Technology development provides new opportunities for providing information on a daily basis. Accounting is still based on a periodic review and analysis of financial information, but stakeholders, auditors and others expect comprehensive and real time reporting. Implementing and transitioning, from a periodic basis of accounting and reporting focused strictly on financial information to a more comprehensive view of accounting reporting will require a transition period and implementation steps. Implementing and transitioning to a more comprehensive accounting function will result in some displacement and disruption of current roles⁵⁰³.

Big data. Big data and data analytics will affect accounting in many ways; for example by influencing how business is conducted and how financial statements are prepared and audited. Also, big data have a significant impact on the quality of decision making process, because the measurement of data has been enhanced, data are comprehensive and the information is better understood⁵⁰⁴. Availability of comprehensive data through digital solutions increases the effectiveness and efficiency of accountants. Big data can reduce the time for reporting because modern technologies provide real time updates. With analytic skills and tools, professionals can effectively analyse data and get an insight into data that will change the way business decisions are made. Big data will have influence on financial and managerial accounting, but also on auditing. Big data describes extremely large datasets typically greater than a petabyte that have particular storage challenges and generally need to be analysed using computational methods.

In her article, Cockroft⁵⁰⁵ made review of articles of big data in academic research in accounting and finance. Results showed six under-researched areas of big data in accounting and finance. These areas are privacy and security, data visualisation and predictive analytics, data management and data quality. Increased research in these areas will lead to improvements in industry practices, and more opportunities for cross-disciplinary research.

Conclusion. There are different reasons why accountants should accept and apply modern digital solutions. Factors that can have a significant impact and be a motivation for technological change according to study conducted by Wilson et al.⁵⁰⁶ among the UK accounting profession are as follows: need to meet prescribed deadline for accounting tasks and the importance to provide better and timely information for different users. Furthermore, by using technology the quality and relevance of the accounting information will be improved⁵⁰⁷, the period needed for preparation will be shortened and information will be available in real time without delay. With accounting processes becoming automated and less time-intensive, accountants are becoming more connected to their clients and are increasing their advisory services when it comes to daily business operations. In their study, Herbert et al.⁵⁰⁸ investigated that digitalization and automation are used in order to

⁵⁰² Ibidem.

⁵⁰³ Hinings, B., Gegenhuber, T. & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*, 28 (1), 52-61.

⁵⁰⁴ Bellucci, M. & Manetti, G. (2017). Facebook as a tool for supporting dialogic accounting? Evidence from large philanthropic foundations in the United States. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30 (4), 874-905.

⁵⁰⁵ Cockroft, S. (2018), Big Data Opportunities for Accounting and Finance Practice and Research: Big Data in Accounting and Finance.

⁵⁰⁶ Wilson, R. A., Sangster, A. (1992), "The automation of accounting practice", *Journal of Information Technology*, Vol. 7, No. 2, pp. 65-75.

⁵⁰⁷ Mora, L., Deakin, M. (2019). *Untangling Smart Cities: From utopian dreams to innovation systems for technology-enabled urban sustainability*. Elsevier, Amsterdam.

⁵⁰⁸ Herbert, I., Dhayalan, A., Scott, A. (2016), "The future of professional work: will you be replaced, or will you be sitting next to a robot?", *Management Services Journal*, 2016 (Summer), pp. 22-27.

eliminate or minimize routine and repetitive tasks, so it will enable employees (accountants) to focus on more creative, non-routine and nonstructured tasks that required more thinking and additional skills. This change in approach will have an impact on the future activities of experienced accountants. Because most services are now cloud-based and financial data is available preferable quickly, companies (clients) are willing to change accounting firms faster than in the past if they are unsatisfied with the services they receive. Despite digitalization and automation have many advantages for successful conducting a business and perform accountant's tasks, it has to be pointed out that automation and artificial intelligence could not perform accountant's most valuable functions which are interpreting and analysing financial information⁵⁰⁹. According to results conducted by Kokina et al.⁵¹⁰ about the current capabilities of cognitive technologies and the influence of these technologies on auditors and audit process, the senior accountants indicated that the need for human accountants would not go away anytime soon. A positive prediction of automatization is that machines and robotic automation will enhance the value of services, not diminish it. Basic services can and will be delivered even more efficiently, allowing accountants to have more time to discuss their client's current situation and future needs. Accountants and financial advisors will use the same tools to move from data entry, recordkeeping and simple analysis to strategic business consultancy. Primary analytics programs such as Excel will probably be replaced. Financial controllers and CFOs start using structured data, unstructured data, and predictive analytics to access large base of customer information, financial trends and industry information to make insightful forecasts. Technological development and technologies like the cloud, artificial intelligence and blockchain will strengthen the role of accountants and the entire financial industry, because reducing manual data entry and improving the speed, quality and accuracy of data. In the 21st century, the accountancy profession needs a new model able to respond to technological changes and developments in the process of digitalization and e-transformation so that the accounting profession is more effective. Accounting Engineering is the redesign of the accountancy profession in light of technological developments, such as digitalization, artificial intelligence, and the Fourth Industrial Revolution⁵¹¹. Accounting Engineering will enable accountants to use different digital systems to acquire the right knowledge and to manage and use technology in the learning-teaching process. An accounting engineer is a person who can adapt to technological developments and actively use technological products in professional practices, combine practical and theoretical knowledge with philosophy, mathematics, and technology⁵¹². Digitalization implies a different philosophy in the way in which companies are managing and conducting their business, processes and activities⁵¹³. According to Mancini⁵¹⁴, keywords that characterise the philosophy of digital technology are ubiquity, openness and sharing. Accordingly, data and information are freely available, and their flow is without restrictions among organisations and groups of people. Availability of comprehensive data about the business in real time in the era of digitalization will have a significant impact on the way companies prepare their strategic plans. Data that are available to managers are more accurate, various and present current trends, so companies' strategic plans are more appropriate to a modern business environment. The existence of digital wallet as an electronic or online service has a significant impact on the customers'

⁵⁰⁹ Bhimani, A. and Willcocks, L., (2014). Digitisation, 'Big Data and the transformation of accounting information. *Accounting and Business Research*, 44 (4), 469-490.

⁵¹⁰ Kokina, J., Davenport, T. H. (2017), "The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 14, No. 1, pp. 115-122.

⁵¹¹ Tekbas, I. (2018), "The Profession of the digital age: Accounting Engineering", available at:

<https://www.ifac.org/global-knowledgegateway/technology/discussion/profession-digital-age-accounting-engineering> (19 April 2019).

⁵¹² Argento, D., Grossi, G., Jääskeläinen, A., Servalli, S., & Suomala, P. (2020), "Governmentality and performance for the smart city?", *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 33 (1), 204-232.

⁵¹³ Mancini, D., Lamboglia, R., Castellano, N. G., Corsi, K. (2017), "Trends of Digital Innovation Applied to Accounting Information and Management Control Systems", in Corsi, K., Castellano, N. G., Lamboglia, R., Mancini, D. (Eds.), *Reshaping Accounting and Management Control Systems – New Opportunities from Business Information Systems*, Springer, Cham, Switzerland, pp. 1-19.

⁵¹⁴ Ibidem.

confidence on the online trade and the volume of electronic transactions. Payments for goods and services purchased online are secure for the personal information and for the actual transaction. Digital wallets are developed and designed in order to be accurate when transferring data to retail checkout forms.

References

1. Andrew, J., Baker, M., Guthrie, J. and Martin-Sardesai, A. (2020), Australia's COVID-19 public budgeting response: the straitjacket of neoliberalism, *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 32 (5), 759-770.
2. Argento, D., Grossi, G., Jääskeläinen, A., Servalli, S., & Suomala, P. (2020), "Governmentality and performance for the smart city?", *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 33 (1), 204-232.
3. Arnaboldi, M., Busco, C. and Cuganesan, S. (2017). Accounting, accountability, social media and big data: revolution or hype? *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30 (4), 762-776.
4. Bellucci, M. & Manetti, G. (2017). Facebook as a tool for supporting dialogic accounting? Evidence from large philanthropic foundations in the United States. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30 (4), 874-905.
5. Bhimani, A. and Willcocks, L., (2014). Digitisation, 'Big Data and the transformation of accounting information. *Accounting and Business Research*, 44 (4), 469-490.
6. Blankespoor, E. (2018). Firm communication and investor response: A framework and discussion integrating social media. *Accounting, Organizations & Society* 68-69, 80-87.
7. Brivot, M., Gendron, Y. and Guénin, H., (2017). Reinventing organisational control: Meaning contest surrounding reputational risk controllability in the social media arena. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30(4), 795-820.
8. Busco, C. and Quattrone, P. (2015). Exploring how the balanced scorecard engages and unfolds: articulating the visual power of accounting inscriptions, *Contemporary Accounting Research* (32) 3, 1236-1262.
9. Cockroft, S. (2018), Big Data Opportunities for Accounting and Finance Practice and Research: Big Data in Accounting and Finance, available at: https://www.researchgate.net/publication/322938351_Big_Data_Opportunities_for_Accounting_and_Finance_Practice_and_Research_Big_Data_in_Accounting_and_Finance (11 April 2019).
10. Gallhofer, S. and Haslam, J. (2006). Online reporting: accounting in Cyber society. *Accounting Auditing & Accountability Journal*, 19 (5), 625-630.
11. Herbert, I., Dhayalan, A., Scott, A. (2016), "The future of professional work: will you be replaced, or will you be sitting next to a robot?", *Management Services Journal*, 2016 (Summer), pp. 22-27.
12. Hinings, B., Gegenhuber, T. & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*, 28 (1), 52-61.
13. Knudsen, D. R. (2020). Elusive boundaries, power relations, and knowledge production: A systematic review of the literature on digitalisation in accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 100441, doi: 10.1016/j.accinf.2019.100441.
14. Kokina, J., Davenport, T. H. (2017), "The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 14, No. 1, pp. 115-122.
15. Kornberger, M., Pflueger, D. and Mouritsen, J. (2017). Evaluative infrastructures: Accounting for platform organisation. *Accounting, Organizations and Society*, 60, 79-95.
16. Mancini, D., Lamboglia, R., Castellano, N. G., Corsi, K. (2017), "Trends of Digital Innovation Applied to Accounting Information and Management Control Systems", in Corsi, K., Castellano, N. G., Lamboglia, R., Mancini, D. (Eds.), *Reshaping Accounting and Management Control Systems – New Opportunities from Business Information Systems*, Springer, Cham, Switzerland, pp. 1-19.

17. Martinez, D. E. (2011). Beyond disciplinary enclosures: Management control in the society of control. *Critical Perspectives on Accounting*, 22 (2), 200-211.
18. Mora, L., Deakin, M. (2019). *Untangling Smart Cities: From utopian dreams to innovation systems for technology-enabled urban sustainability*. Elsevier, Amsterdam.
19. Panori, A., Kakderi, C., Komninos, N., Fellnhofer, K., Reid, A. & Mora, L. (2020). Smart systems of innovation for smart places: Challenges in deploying digital platforms for co-creation and data-intelligence. *Land Use Policy*, 104631.
20. Parker, L. (2020), Australian universities in a pandemic world: transforming a broken business model?, *Journal of Accounting & Organizational Change* Vol. 16 No. 4, 2020 541-548.
21. PWC (2018), "Digitalisation in finance and accounting and what it means for financial statement audit", available at: <https://www.pwc.de/de/im-fokus/digitaleabschlusspruefung/pwc-digitalisation-in-finance-2018.pdf>. (13 April 2019).
22. Quattrone, P. (2016). Management accounting goes digital: Will the move makes it wiser? *Management Accounting Research*, 31, 118-122.
23. Scott, S. V. and Orlikowski, W. J. (2012). Reconfiguring relations of accountability: Materialisation of social media in the travel sector. *Accounting, Organisations and Society*, 37 (1), 26-40.
24. Tekbas, I. (2018), "The Profession of the digital age: Accounting Engineering", available at: <https://www.ifac.org/global-knowledgegateway/technology/discussion/profession-digital-age-accounting-engineering> (19 April 2019).
25. Viale, T., Gendron, Y. and Suddaby, R. (2017). From "madmen" to "math men", The rise of expertise in digital measurement and the shaping of online consumer freedom. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30 (2), 270-305.
26. Wang, D., Zhou, T., Wang, M. (2021). Information and communication technology (ICT), digital divide and urbanisation: Evidence from Chinese cities. *Technology in Society*, 64, 101516.
27. Wilson, R. A., Sangster, A. (1992), "The automation of accounting practice", *Journal of Information Technology*, Vol. 7, No. 2, pp. 65-75.

3.5. DECISION SUPPORT UNDER CONDITIONS OF UNCERTAINTY OF INPUT INFORMATION IN EMERGENCY SITUATIONS

One of the urgent directions of creating an information-analytical subsystem to manage the processes of prevention and elimination of emergencies in the civil protection system is the development of a justification methodology, in conditions of uncertainty of the input information for experts of the system of situational centers, optimal anti-crisis solutions to provide an appropriate level of safety of the state in emergency situations, situations of natural, technogenic, social and military nature.

An obligatory stage in the functioning of the system of situational centers is decision making. At the same time, not only incorrect, but also ineffective decisions lead to losses or irrational use of financial, time, labor, energy and other resources when managing the processes of prevention and elimination of emergency situations. In this regard, the problem of developing a scientifically grounded methodology to make effective decisions is one of the urgent scientific problems.

The purpose of this study is to develop the scientific and technical foundations for creating an information-analytical subsystem to manage the processes of preventing and localizing the consequences of emergencies of the civil protection system by developing a methodology for substantiating optimal anti-crisis solutions to provide an appropriate level of safety of the state life in emergency situations of various character, in conditions of uncertainty of input information for experts of the system of situational centers⁵¹⁵.

The situational center operating in the civil protection system shall, in accordance with the data in Fig. 1, provide: 1) analysis of the information received from the monitoring subsystem; 2) modeling the development of emergency situations on the territory of the city, region, state; 3) development and adoption of managerial decisions to prevent and eliminate emergencies, as well as to minimize their consequences.

The functioning of the scheme shown in Fig. 1 in the conditions of completeness of the input information and the presence of one partial criterion for assessing the set of feasible decisions does not present difficulties in substantiating optimal anti-crisis solutions. On the other hand, modern problem situations are characterized by incompleteness of knowledge (uncertainty) of the input data and multiplying particular evaluation criteria.

Thus, the traditional approach, based on the decomposition of the problem into two conditionally independent tasks – in-criterial optimization in deterministic, that is, without considering uncertainty, setting and making a decision under uncertainty for a scalar objective function in modern conditions, does not meet the requirements of practice by accuracy and efficiency.

This is due to the fact that the problem of multicriteria optimization is incorrect, since it allows one to determine the solution only up to the area of compromise solutions, and its regularization for determining a single solution, based on the calculation of a generalized multivariate scalar estimate, is based on poorly structured, subjective expert assessments, the determination of which leads to large errors.

On the other hand, methods of decision-making in conditions of uncertainty on a scalar estimate and the expected effect, without considering its multicriteria, are also inadequate. Therefore, there is a need to develop a methodology for comprehensive solutions to the problem of decision-making, considering the multi-criteria and incomplete uncertainty of the original data.

In general⁵¹⁶, the admissible set of solutions contains subsets of consistent X^S and contradictory (compromise) X^C solutions. A feature of the latter is the impossibility of improving any particular criterion $k_j(x)$, $j = \overline{1, n}$ without deteriorating the quality of at least one particular

⁵¹⁵ Tiutiunyk V., Kalugin V., Pysklakova O., Levterov A., Zakharchenko Ju. (2019) Development of Civil Defense Systems and Ecological Safety, p. 295-296.

⁵¹⁶ Рубан І. В., Тютюнник В. В., Тютюнник О. О. (2021) Особливості створення системи підтримки прийняття антикризових рішень в умовах невизначеності вхідної інформації при надзвичайних ситуаціях, с. 75-76.

criterion. In this case, by definition, an effective solution x° necessarily belongs to the area of compromise. This means that the problem of multiobjective optimization

$$x^\circ = \arg \operatorname{extr}_{x \in X} \langle k_j(x) \rangle, \forall j = \overline{1, n}, \quad (1)$$

has no solution, i.e. is incorrect according to Adamar, since in the general case it does not provide the definition of the only optimal solution from the set of compromises X^C .

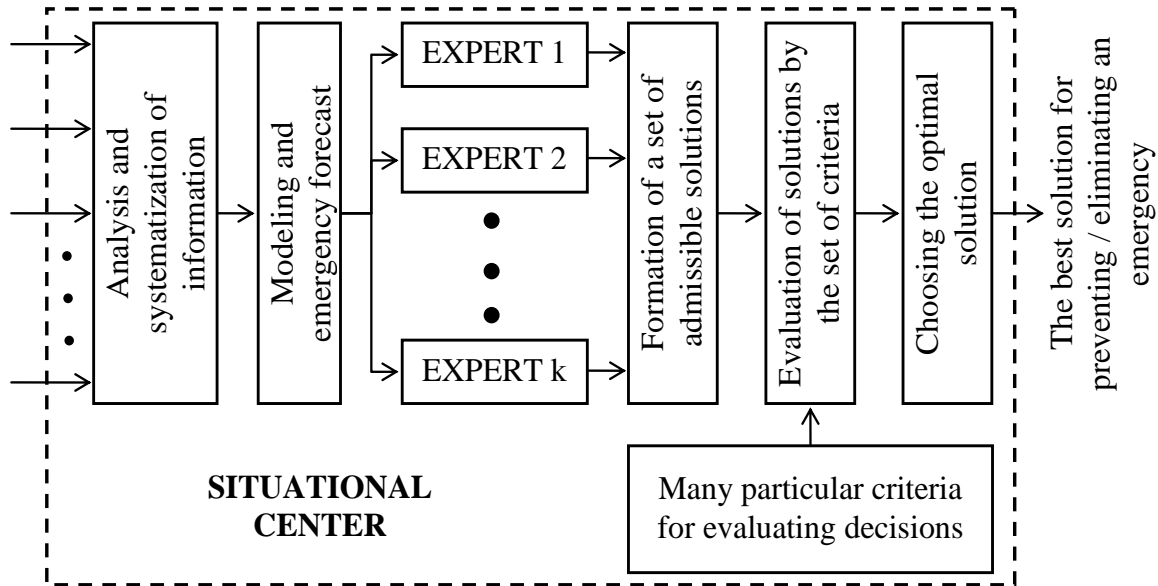


Fig. 1. Functional scheme for substantiating optimal anti-crisis solutions to ensure an appropriate level of life safety of the state in emergencies of a different nature, in conditions of uncertainty of initial information for experts of the system of situational centers of the civil protection system

Thus, the problem of multiobjective optimization arises. The main idea of the methods for solving a multicriteria decision-making problem (MDMP) is to develop a certain regularizing procedure that allows choosing a single solution from the area of compromises X^C . There are two possible approaches to the implementation of such a task: heuristic, when the decision-maker (DM) makes a choice based on their experience, and formal, based on some formal rules (compromise schemes).

The main methods of regularizing the problem of multicriteria optimization are the principle of the main criterion, functional-cost analysis and the principle of sequential optimization. Each of the listed optimality principles has its own area of correct application and is used in engineering practice, but the most general and universal approach is based on the formation on a set of particular criteria $K = K_\phi \cup K_s = \{k_i(x)\}, i = \overline{1, n}$ of a generalized scalar estimate (criterion), which is often called a utility function of the form

$$\bar{K}(x) \equiv P(x) = F[\lambda_j, K_j(x)], j = \overline{1, m}, \quad (2)$$

where λ_j – is the isomorphism coefficients that bring heterogeneous particular criteria $K_j(x)$ to isomorphic form.

The theoretical basis for the formation of multicriteria scalar estimates is the utility theory, which assumes the existence of a quantitative assessment of the preference of decisions. It means that

$$x_1, x_2 \in X, x_1 \succ x_2, \text{ TO } P(x_1) > P(x_2), \quad (3)$$

where $P(x_1), P(x_2)$ – are the utility functions.

In the general case, the converse is also true. Thus, utility is a quantitative measure of the “quality” of decisions, therefore

$$x^\circ = \underset{x \in X}{\operatorname{arg\,max}} P(x). \quad (4)$$

In this regard, the problem arises of substantiating the rule (metric), according to which the utility function is formed in the space of particular criteria $k_i(x)$.

It is crucial that there is no objective metric, and the principle of ranking decisions reflects the subjective preferences of a particular decision maker.

Consider the systemological grounds for choosing the metric of the utility function.

The synthesis of any mathematical model, including the synthesis of the utility function, presupposes the need to solve two interrelated problems: structural and parametric identification. The first of them provides for: identification of significant factors that affect the output of the model; structure definition, i.e. the kind of operator that determines the connection between the input and output data of the model.

The solution to the problem of parametric identification is to determine the specific quantitative values of the model parameters.

The problem of structural identification of a model is connected with the heuristic advance and verification of a hypothesis. In the case under consideration, the form of the decision utility function x is determined by particular characteristics (criteria) $k_i(x)$.

The next step in solving the problem is to identify the type of operator F . There are most widely known two forms of the utility function: additive and multiplicative.

Additive utility function. Fishbern made a great contribution to substantiating this hypothesis. He determined the necessary and sufficient conditions for the adequacy of the additive utility function for many cases. In the case of n factors, the condition for the additivity of the utility function according to Fishbern can be formulated as follows: the factors x_1, x_2, \dots, x_n are additively independent if the preference of lotteries on x_1, x_2, \dots, x_n depend only on their marginal probability distributions.

Using this definition, we can formulate the main result of the theory of additive utility:

$$P(x) = \sum_{i=1}^n \lambda_i k_i(x). \quad (5)$$

The multiplicative form of the utility function has the following form

$$P(x) = \prod_{i=1}^n \lambda_i k_i(x). \quad (6)$$

The analysis showed that the multiplicative form does not allow considering the information about the weight coefficients. The disadvantage of the additive form is that it does not allow considering the nonlinearity and interconnection of particular criteria.

Therefore, in the general case, a more universal structure of the utility function is needed, which would allow considering both the additive form and nonlinear effects.

As such a universal form, the Kolmogorov-Habor polynomial can be used, which in the general case has the form:

$$P(Y) = \lambda_0 + \sum_{i=1}^n \lambda_i x_i + \sum_{i=1}^n \sum_{i \leq j} \lambda_{ij} x_i x_j + \sum_{i=1}^n \sum_{j \leq i} \sum_{k \leq j} \lambda_{ijk} x_i x_j x_k + \dots, \quad (7)$$

For the purposes of evaluating utility, it shall be modified by putting $\lambda_0 = 0$, as a result, it will take the form

$$P(Y) = \sum_{i=1}^n \lambda_i k_i + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \lambda_{ij} k_i k_j + \dots \quad (8)$$

Moreover, in most practical situations, it is sufficient to consider only the members of the second order.

The Kolmogorov-Habor polynomial contains the fragments of the additive and multiplicative functions and is linear in parameters. Considering that, by expanding the space of variables by introducing additional variables such as $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n k_i k_j = z_l$, we obtain an additive function of the following form

$$P(x) = \sum_{l=1}^L \lambda_l z_l, \quad (9)$$

Based on the above mentioned, we will consider the additive form in more detail, using model (5) for clarity. All particular criteria, by definition, have different dimensions, intervals and measurement scales, i.e. are not comparable to each other.

Consequently, formula (4) is valid only if λ_i considers the importance of particular criteria and, at the same time, are the isomorphism coefficients, i.e. lead heterogeneous $k_i(x)$ to a single dimension and range of change. However, in the general case, it is difficult to determine the values of such isomorphism coefficients. This circumstance can be overcome by presenting the additive utility function in the following form:

$$P(x) = \sum_{i=1}^n a_i k_i^H(x), \quad (10)$$

where a_i – is the relative dimensionless weight coefficients for which the constraints are satisfied

$$0 \leq a_i \leq 1, \quad \sum_{i=1}^n a_i = 1, \quad (11)$$

and $k_i^H(x)$ – normalized, i.e. partial criteria reduced to isomorphic form. The criteria are normalized according to the formula

$$k_i^H(x) = \left(\frac{k_i(x) - k_i^{HX}}{k_i^{HI} - k_i^{HX}} \right)^{\alpha_{ui}}, \quad (12)$$

where $k_i(x)$ – is the value of a particular criterion; k_i^{HI} , k_i^{HX} – respectively, the best and worst value of the particular criterion, which he takes on the area of admissible solutions $x \in X$.

Depending on the type of extremum (direction of dominance)

$$k_i^{HI} = \begin{cases} \max_{x \in X} k_i(x), & \text{if } k_i(x) \rightarrow \max \\ \min_{x \in X} k_i(x), & \text{if } k_i(x) \rightarrow \min \end{cases} \quad (13)$$

$$k_i^{HX} = \begin{cases} \min_{x \in X} k_i(x), & \text{if } k_i(x) \rightarrow \max \\ \max_{x \in X} k_i(x), & \text{if } k_i(x) \rightarrow \min \end{cases} \quad (14)$$

The estimation model (10) is constructive only if the weighting coefficients a_i of particular criteria are set by point quantitative values. As it was mentioned above, decision makers are the carriers of this information, which means that some procedures for obtaining it are necessary, i.e. solving the problem of parametric identification of the model. For various reasons, to obtain accurate quantitative information about the values a_i is not always possible, therefore, in the general case, the evaluation of the usefulness of decisions has to be carried out under conditions of a greater or lesser degree of uncertainty about the mutual importance of particular criteria. In general, the general model for determining the utility of a solution $x \in X$ has a form

$$P(x) = G[J(a_i), k_i(x)], \quad i = \overline{1, n}, \quad (15)$$

where $J(a_i)$ – is the information about the values of the coefficients of relative importance.

Extreme situations are ones when:

- 1) the weight coefficients a_i are specified in the form of exact point quantitative values;
- 2) information about the preference of particular criteria is completely absent.

Typically, between these extremes, there are many situations with varying degrees of uncertainty in the assignment of weighting factors.

Based on the presented approach, the problem of synthesizing a model for calculating the interval phased value of a scalar multifactorial assessment of the effectiveness (utility) of feasible solutions is solved in this study.

It is assumed that the model for calculating the utility function in the general case is a certain fragment of the Kolmogorov-Habor polynomial, linear in parameters, but nonlinear in variables (partial criteria). This means that in the extended space of variables, the utility function model $P(x)$ can be viewed as an additive function of the form

$$\overline{P}(x) = \sum_{i=1}^n \overline{a}_i \overline{k}_i^H(x) \quad (16)$$

where \overline{a}_i – is dimensionless weight coefficients that meet the requirements $0 \leq a_i \leq 1, \sum_{i=1}^n a_i = 1$; $\overline{k}_i^H(x)$ are normalized, that is, reduced to dimensionless form, the same metric and dominance direction, partial criteria; the “-” sign means interval uncertainty.

An analysis of the features of the problem of multicriteria scalar estimates showed that fuzzy sets are a widespread form of representing uncertainties in model (16). Under the accepted assumptions, the parametric identification of the model of the multicriteria optimization problem (16) consists in determining the interval values of the parameters \overline{a}_i and particular criteria $k_i(x)$, their fuzzification and calculating the interval phased value of the solution utility function $P(x)$.

Since the problem of multivariate estimation is an intellectual procedure and there are experts who are carriers of the input information, the problem of parametric identification of model parameters (16) is solved directly by the methods of expert assessment or by the method of comparative identification.

The method of comparative identification of the additive model for scalar evaluation of the utility of alternatives is as follows. The input information is the relation of a strict or non-strict order, determined by experts on a set of admissible alternatives

$$x_1 \succ x_2 \sim x_3 \sim x_4 \succ \dots, \tag{17}$$

where \succ, \sim are the signs of advantage and equivalence correspond. According to the theory of utility for (17), the following relations hold:

$$P(x_1) > P(x_2) = P(x_3) > P(x_4) > \dots \tag{18}$$

Based on (18), one can compose a system of equations of the form

$$\begin{aligned} P(x_2) - P(x_1) &\leq 0, \\ P(x_3) - P(x_2) &= 0, \\ P(x_4) - P(x_3) &\leq 0. \\ \dots\dots\dots \end{aligned} \tag{19}$$

By substituting the utility function (16) into (19), we obtain a system of a_i irregularities that are linear with respect to the parameters, which determine the area of their possible values. The method of linear programming on the selected area determines the interval values $[a_i^{max}, a_i^{min}]$ of the parameters. In this case, regardless of the method, interval estimates of the parameters are determined $a_i = [a_i^{max}, a_i^{min}]; \forall i = \overline{1, n}$, and the size of the intervals depends on the scatter of the subjective individual labels of experts.

The interval uncertainty of the model variables (particular criteria) is determined by non-factors. Their analysis and accounting allows you to determine the range of possible values of each of them.

The next stage in identifying the model (16) consists in its fuzzification, that is, in the choice of the type and parameters of the membership function of the interval parameters and changes.

The weight coefficients a_i are interval fuzzy numbers, and the value of particular criteria can be specified both numerically, in the form of fuzzy numbers, and qualitatively, in the form of linguistic terms.

Conclusion.

1. It is shown that the basis of the civil protection system shall be a classical control loop, providing: collection, processing and analysis of information; modeling of the development of the situation at the object of management and the development of emergency situations on the territory of the city, region, state; development and two-overthrow of managerial decisions to prevent and eliminate emergencies, as well as to minimize their consequences; implementation of decisions on prevention and elimination of emergency situations, as well as minimization of their consequences.

2. It is proposed to create an effective information and analytical sub-system for managing the processes of prevention and elimination of emergencies by integrated inclusion in the existing civil protection system vertically, from the object to the state levels, of various functional elements of the territorial system for monitoring emergency situations and components of the system of situational centers, rigidly connected among themselves at the information and executive levels for making

appropriate anti-crash decisions, for solving various functional tasks of monitoring, preventing and eliminating emergencies of a natural, man-made, social and military nature.

3. It has been determined that the functioning of the civil protection system, and the information and analytical subsystem for managing the processes of handling and liquidating emergencies (which consists of functional elements of the territorial system for monitoring emergencies and the system of situational centers) is visible, takes place in conditions of probabilistic dynamics of the level dangers of vital functions of the country's regions. This dynamic is due to the uncertainty of the parameters affecting the conditions of normal functioning of the territory of Ukraine. In this regard, the problem arises of making optimal anti-crisis decisions in conditions of uncertainty regarding the provision of an appropriate level of safety for the life of the state.

It is shown that the procedure for making managerial decisions is complicated by the fact that the necessary conditions for the effectiveness of decisions are their timeliness, completeness and optimality. Therefore, an increase in the efficiency of decisions made is associated with the need to solve the problem of multi-criteria optimization in conditions of uncertainty, which requires the development of formal, normative methods and models for a comprehensive solution to the problem of decision-making in conditions of multi-criteria and uncertainty when managing the processes of prevention and elimination of emergency situations to provide effective functioning protection system.

4. In order to solve the problem of multicriteria optimization in conditions of uncertainty, in this study, firstly, methods for obtaining input information about the advantages of a decision-maker are formalized, based on both the traditional heuristic procedures of expert evaluation, and on their formal methods of comparator identification. It is shown that regardless of the method of obtaining the input information and the form of its presentation, the most adequate is the interval assessment of the preferences of the decision-maker. Secondly, it is synthesized a model of a multicriteria scalar assessment of the usefulness of the assumed alternative solutions.

References

1. Tiutiunyk V., Kalugin V., Pysklakova O., Levterov A., Zakharchenko Ju. Development of Civil Defense Systems and Ecological Safety. *IEEE Problems of Infocommunications. Science and Technology*, October, 2019, pp. 295-299.

2. Рубан І. В., Тютюник В. В., Тютюник О. О. Особливості створення системи підтримки прийняття антикризових рішень в умовах невизначеності вхідної інформації при надзвичайних ситуаціях. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. Київ: Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, 2021. № 1 (40). С. 75-84.

3.6. SOCIO-ECONOMIC ASPECTS OF STAFF'S INNOVATIVE DEVELOPMENT AND TRAINING IN SERVICE ENTERPRISES: WORLD AND DOMESTIC EXPERIENCE

3.6. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТА НАВЧАННЯ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ СФЕРИ ПОСЛУГ: СВІТОВИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД

Сучасні тенденції та посткоронавірусна ситуація змушують підприємства витратити значні кошти на впровадження новітніх технологій, проведення ґрунтовних ринкових досліджень. Але, якщо ці витрати не будуть підкріплені розумінням кожного працівника щодо його ролі в інноваційному процесі підприємства, то ефективності, що очікується, не буде досягнуто. Однак, швидкість впровадження та ефективність використання інновацій, у більшому ступені залежить від персоналу підприємства, а також від його готовності та здатності швидко реалізовувати новації. Тобто перехід підприємств на шлях інноваційного розвитку можливий, перш за все, після підвищення рівня інноваційної активності його персоналу.

У порівнянні з традиційними підходами до управління персоналом на підприємствах ТОП-менеджмент сучасних компаній повинні створити умови, організувати та активізувати інноваційний розвиток та поведінку персоналу, застосовуючи прогресивні підходи до мотивації. Зокрема, доцільно вивчати та використовувати зарубіжний досвід у порівнянні з вітчизняною практикою розвитку професійних здібностей працівників.

Дослідження проблем формування і розвитку персоналу для здійснення інноваційної діяльності на вітчизняних підприємствах відображені у багатьох наукових працях. До інноваційного персоналу учені зараховують винахідників, раціоналізаторів, науковців, інженерів, підприємців та інших працівників, яких можна поєднати у категорійні групи: управлінські кадри; інженерно-технічні кадри; висококваліфіковані кадри. Науковці вважають, що інноваційні кадри відрізняються від звичайного персоналу такими рисами: висока професійна компетентність, самостійність, ініціативність, підприємливість, активність, творчість, новаторство, оригінальність у праці, спроможність довести інноваційну ідею до впровадження, наполегливість, здатність до виконання трудових функцій на рівні міжнародних стандартів, високі адаптаційні можливості, високий рівень культури⁵¹⁷.

Успіх інноваційного процесу залежить від того, наскільки безпосередні учасники інноваційного процесу зацікавлені у швидкому впровадженні результатів наукових досліджень у бізнес-процеси. З огляду на це, стимулювання інноваційної праці повинно постійно спиратися не лише на матеріальні, а й на нематеріальні (соціально-психологічні) форми стимулювання, орієнтовані на задоволення потреб вищого рівня⁵¹⁸.

Вчені наголошують, що мотивація персоналу до інноваційної активності на підприємстві має свої особливості, і вказують на необхідність розроблення методичних основ для створення відповідного механізму мотивації як інструменту активізації інноваційної поведінки його працівників⁵¹⁹.

Згідно американського журналу *Balance Learning and Training* багато організацій прагнуть скоротити час, який співробітники проводять далеко від робочого місця (наприклад, у процесі навчання), на 50%. До початку 2008 р навчання, що проводиться інструкторами та тренерами, становило лише 30% від усього процесу навчання, що реалізується цими компаніями. У 2016 році, вперше за останні кілька років, на 2% було

⁵¹⁷ Кузнецова Н. Б. Кадри інноваційного типу: сутність, значення та особливості формування в умовах розвитку інноваційної економіки // Актуальні проблеми економіки. 2009. № 6 (96). С. 115-121.

⁵¹⁸ Карпунь І. Н. Мотивація і стимулювання інноваційної діяльності підприємства // Проблеми економіки та управління. – 2000. – № 628. – С. 529-533.

⁵¹⁹ Монастирська Г. В. Механізм мотивації інноваційної діяльності на підприємстві // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. – 2009. – № 2 (16). – С. 207-212.

збільшено бюджети американських компаній на навчання персоналу. Не в останню чергу цьому сприяла зростаюча популярність програм e-learning (електронне навчання). Остаточне формування цього різновиду корпоративних програм можна сміливо назвати головним процесом на ринку корпоративного навчання в США останнім часом, особливо у посткоронавірусний період⁵²⁰.

Проте ця тематика досліджена не надто глибоко та комплексно, оскільки інноваційна діяльність є складним, тривалим, специфічним процесом і потребує від працівників постійного розвитку, нових прогресивних знань, креативності мислення, тощо.

Дослідження інноваційного розвитку персоналу підприємств сфери послуг зумовлює постановку такої мети: провести аналіз стану та особливостей підходів до розвитку персоналу в Україні та світі та розробити заходи щодо підвищення ефективності інноваційного розвитку персоналу підприємств сфери послуг.

На більшості вітчизняних підприємств керівники дотримуються тих традицій управління, які були сформовані ще в умовах командної економіки. У своїй діяльності замість орієнтації на виробництво високоякісної продукції, здатної конкурувати на внутрішньому та світовому ринку, менеджери концентрують свою увагу на виготовленні продукції без застосування творчого підходу, що потребує мінімальних якості та витрат. Через відсутність необхідних інституційних змін і слабку мотивацію трудового поведінка більшості працездатного населення України залишається пасивною та характеризується очікуванням результатів подальших економічних і соціальних реформ.

Якісно нові зміни у ставленні персоналу до якості гальмуються невідповідною мотивацією і кваліфікацією працівників. Низька зайнятість (два-три дні на тиждень) не сприяє набуттю стійких навичок. Кризові економічні явища не сприяють проведенню системного оновлення знань і підвищення кваліфікації працівників, спостерігається відтік найкваліфікованіших кадрів за кордон.

Сьогодні вже багато компаній усвідомили, що тренінг й семінар не єдині, і далеко не найефективніші методи розвитку персоналу. Все більше число компаній розглядають навчання як «двигун прогресу», інструмент підвищення її вартості. Відповідно, управління навчанням стає більш стратегічним та важливим для здатності компанії розвиватись у більш динамічному бізнес-середовищі. Все більшу увагу привертають до себе нові форми, моделі та методи навчання.

Світовий ринок навчання та розвитку персоналу (мова йде про ринок США, Західної Європи, Австралії, як найбільш яскраві ринки навчання та розвитку) піддається двом потужним тенденціям:

1) неформальні методи навчання займають все більший обсяг у змішаному навчанні, яке вважається єдиною ефективною концепцією корпоративного навчання;

2) навчання та розвиток все сильніше прив'язується до довгострокової мети бізнесу, що стає стратегічною функцією підприємства.

Стрімкий розвиток електронного навчання, яке можна було спостерігати з 2012 року, до кінця минулого року досягла свого піку. Сьогодні ніхто вже не піднімає питання про його ефективність. Всі встигли переконатися, що Інтернет-мережа є чудовим засобом для обміну інформацією, а більшість великих підприємств планують впроваджувати все більш досконалі види e-learning (електронного навчання).

Пріоритетними залишаються програми підготовки керівників та фахівців. На них відводиться до 30% бюджету підприємства на навчання. Далі йдуть курси, що присвячено галузевій специфіці, а також обов'язкові для більшості іноземних компаній адаптаційні програми. В області навчання інформаційним технологіям, навпаки, намічається деякий спад споживчого інтересу. Спочатку програми e-learning позиціонувалися як більш дешеві аналоги звичайних курсів. Сьогодні стає очевидним, що заощадити за рахунок них складно.

⁵²⁰ John Yates. The leadership manifesto: developing leaders at all levels / Balance Learning and Training 17/05/2017. URL: <https://www.trainingzone.co.uk/develop/talent/the-leadership-manifesto-developing-leaders-at-all-levels>.

Впровадження e-learning передбачає серйозні витрати на комп'ютерну техніку, програмне забезпечення, обслуговуючий персонал та технічну підтримку⁵²¹.

Завоювавши ринок, програми e-learning назавжди змінили саму структуру корпоративного навчання. Перш за все, це позначилося на організації внутрішніх тренінгів. Модель «корпоративного університету», що припускає очне відвідування занять, поступово змінюється моделлю «тренінгового обслуговування», згідно з якою провайдери організують навчання співробітників в режимі он-лайн у будь-який зручний для них час. Ще одна помітна світова тенденція корпоративного навчання – аутсорсинг тренінгових послуг. Тим не менш, навряд чи можна говорити про впровадження такого варіанту корпоративного навчання на більшості простору. Аутсорсинг у повному розумінні слова, популярний лише у порівняно невеликій кількості компаній. Тоді як більшість вважає за краще просто звертатися за допомогою консалтингових агентств та провайдерів програмних засобів. При цьому, все більшим попитом користуються системи навчання керівників (LMS – Learning management systems), які розроблені за індивідуальним замовленням підприємств. Наступні кілька років будуть цілком присвячені підвищенню результативності L&D-департаментів (Learning and Development – навчання та розвиток). Як наслідок, на ринку залишаться тільки ті тренінгові компанії, які демонструють ефективність, домагаються результату та перевершують очікування клієнтів.

Крім того, на ринку освітніх бізнес послуг з'явилась нова посадова позиція «T&D-фахівець» (talent and development specialist – фахівець з розвитку талантів). Це позиція HR-підрозділів, яка займається розвитком персоналу, оцінкою його розвитку та розбудовою кар'єри персоналу.

Світові тенденції навчання персоналу в тому чи іншому ступені проявляються й в Україні. Порівняльний аналіз тенденцій навчання та розвитку персоналу підприємств сфери послуг представлено у Таблиці 1.

Таблиця 1. Порівняльний аналіз тенденцій навчання та розвитку персоналу підприємств сфери послуг в Україні та світі

Назва тенденції	Сутність тенденції	Ситуація	
		у світі	в Україні
Зростання кількості компаній, які розробили моделі компетенцій	Популярність моделей компетенцій буде зростати, як наслідок - буде зростати попит на оцінку за компетенціями, на консалтинг та підтримку у впровадженні неформальних методів навчання з боку провайдерів. Успіху досягнуть ті провайдери, які поряд з тренінгами зможуть запропонувати своїм клієнтам комплексні програми з розвитку компетенцій персоналу, особливо з розвитку мислення.	Тренінг займає близько 20% в системі змішаного навчання, яке вважається єдиною вірною парадигмою навчання. Компетенції вважаються гарною основою для побудови навчання персоналу як системи. Побудова системи управління персоналом, а також навчання та розвитку персоналу йде від моделі компетенцій, а не навпаки.	За даними онлайн опитування bestjobs.com, в березні 2017 року більш як половину компаній (54%) мають модель компетенцій у тому чи іншому вигляді. В цілому в Україні ця цифра нижча. Найчастіше в розроблених моделях зустрічаються компетенції, пов'язані з мисленням (стратегічним, інноваційним, креативним), в дуже багатьох випадках моделі компетенцій більш ніж наполовину складаються з не актуальних компетенцій. Всі компанії зазнають складнощів у розробці комплексних програм з розвитку компетенцій. Крім коучингу та наставництва використовують стажування, навчання дією, корпоративні конференції та інші заходи з обміну знаннями, тимчасові переміщення на іншу посаду з метою отримання нових навичок, керівництво крос-функціональними проектами, тощо.

⁵²¹ Карпенко А. В. Розвиток інтелектуальних активів людського потенціалу: теорія та практика: монографія. Запоріжжя: ФОП В. В. Мокшанов, 2018. 510 с.

Збільшення програм розвитку кадрового резерву (талантів)	Зростає число компаній, які запускають програми з розвитку талантів без особливої уваги до їх ефективності. У реалізації подібних програм успішними будуть ті HR- та T&D-команди, які орієнтуються в питаннях використання різних методів розвитку, прикладів з практики інших компаній.	Програми з розвитку талантів стають невідомою частиною систем управління персоналом. Програми можна розподілити на два типи (за підходами, що використовуються): 1) таланти – це певна категорія співробітників, якій потрібно приділяти найбільшу увагу в розвитку; 2) у кожного є свій талант, який потрібно виявити і застосувати на благо компанії (за кордоном все частіше компанії використовують саме цей підхід).	В Україні близько 40% підприємств мають програми з розвитку кадрового резерву або талантів. дійшли угоди, що кожне підприємство само визначає, хто для нього талант, створюючи своє визначення. В одній компанії до талантів включають тих, «без кого бізнес зупиниться». В інших – потенційних управлінців (кадровий резерв). В третій вважають, що кожен співробітник талановитий і завдання T&D-фахівців цей талант визначити й застосувати найкращим для бізнесу та самої людини. В програми з розвитку талантів обов'язково повинні бути залучені топ-менеджери підприємств, якщо не на етапі створення програми, то вже на етапі їх реалізації, у якості викладачів, наставників, коучів, кураторів тощо.
Розвиток коучинг-тенденцій	Зростання попиту буде стримуватися до ти, поки на ринку не стане достатньої кількості професійних коучів. Це можуть бути коучі з числа топ-менеджерів, які зробили успішну кар'єру, досягли висот у бізнесі й підійшли до рубежу, коли є потреба ділитися своїми знаннями та досвідом.	Коучинг використовується будь де в найбільш зручному для компанії форматі: менторинг, баддінг, спаринг та ін. Багато компаній стають прихильниками менеджменту у стилі. Мати власного коуча є престижним	Коучинг використовується в Україні більше 10 років (якщо не 15), але до цих пір вважається новою технологією розвитку персоналу. Популярність він завойовує дуже млячво. Відбувається це з двох причин: 1) до цих пір в Україні дуже мало професійних коучів; 2) велика кількість непрофесійних коучів вплинуло на його імідж й авторитет. Замовники не готові ризикувати, залучаючи зовнішніх коучів. Наслідки від неякісного коучингу можуть бути набагато серйозніші, ніж від неякісного тренінгу. Потенційні замовники коучингу зачалися, очікуючи появи професіоналів на ринку цих послуг.
Розвиток дистанційного навчання (e-learning)	Зростання попиту на впровадження дистанційного навчання буде з боку компаній, які готові інвестувати в e-learning з метою економії бюджету. Провайдерам тренінгових послуг все частіше доводиться взаємодіяти з розробниками курсів e-learning для побудови комплексних програм змішаного навчання.	E-learning розвивається так само бурхливо, як і коучинг. Він зайняв міцне місце в системах навчання, переконуючи T&D-фахівців в ефективності змішаного навчання (blended learning). E-learning відкрив дорогу новим технологіям mobile learning, training 2.0, електронні портали з обміну знаннями та ін.	Дистанційне навчання розвивається так само повільно, як коучинг. Причини: висока вартість проектів впровадження, відсутність високотехнологічних продуктів e-learning, слабе інтернет-покриття України, низька культура самостійного навчання в нашій країні. Поки основними замовниками e-learning є великі компанії з регіонально розподіленою структурою. Ринок знаходиться у фазі накопичення результатів дистанційного навчання. При цьому багато компаній намагаються здійснювати онлайн-навчання. Найпопулярніший різновид – корпоративні онлайн-бібліотеки.
Обмін знаннями між співробітниками	Буде зростати попит на послуги професійних фасилітаторів, які	Має високий попит серед великого та середнього бізнесу.	Всілякі різновиди сесій з обміну знаннями та досвідом стали проводитися в українських компаніях

	<p>допоможуть компаніям не тільки провести подібні заходи, але й підготувати їх, поставити цілі, провести чіткі комунікації перед та після заходу. Зокрема, буде зростати попит на тренінги для внутрішніх фахівців, які будуть виконувати роль фасилітаторів у подібних заходах.</p>	<p>Фасилітатор – це людина що дозволяє компанії «втягнути» з голів співробітників найцінніші думки, сприяючи тим самим розвитку інноваційності компанії. Системи управління знаннями, як правило, знаходяться у веденні HR- та T&D-команд.</p>	<p>все частіше. Мало хто пов'язує їх в систему knowledge management, але вже точно компанії стурбовані встановленням каналів обміну інформацією між персоналом. Заходи з обміну знаннями (корпоративні конференції, робочі групи, міжфункціональні навчальні зустрічі, семінари внутрішніх експертів, професійні «гуртки знань») – дуже ефективні й відносно дешеві форми навчання.</p>
<p>Короткі тренінги та виступи спікерів</p>	<p>Попит на "дискретне" навчання буде зростати. На корпоративних конференціях замовники будуть бажати бачити відомих тренерів й консультантів у форматі короткого виступу. Ринку доведеться відрегулювати вартість на таку послугу, щоб замовники задовольняли свій попит та тренери бачили вигоду у такій послугі.</p>	<p>Конкуренція між провайдерами у світі набагато вища, ніж в Україні. Зокрема, серед зарубіжних тренерів практикується спеціалізація у будь-якій темі та її презентація аудиторії у всіляких форматах – від довгих багатоденних тренінгів, до коротких міні-семінарів та виступів на різну кількість слухачів</p>	<p>У представників бізнесу є потреба в програмах, які не потребують відриву співробітників від роботи на довгий час. Є стійкий попит на таку форму навчання персоналу, як одноденні тренінги, міні-тренінги «підвищеної» щільності або серія коротких (можливо, на кілька годин) модулів, пов'язаних в одну програму. Ще одна затребувана форма - виступ тренерів, консультантів, спікерів на корпоративних конференціях. Розвитку навичок при цьому не відбувається. Швидше очікується натхнення персоналу та його комунікації з колегами.</p>
<p>Оцінка ефективності навчання</p>	<p>Є кейси оцінки ROI й оплати послуг провайдера у залежності від досягнутих результатів після тренінгу.</p>	<p>На практиці використовується модель Киркпатріка або Філіпса (або будь-яка інша) – для визначення компетентностей HR- або T&D-фахівців.</p>	<p>Все більше українських компаній почали оцінювати ефективність навчання. Майже всі компанії оцінюють ефективність по 1-му розряду моделі Киркпатріка-Філіпса. Все більше число компаній використовують тести на засвоєні знання після семінару або тренінгу, тобто виходять на 2-й рівень моделі оцінки ефективності.</p>
<p>Розвиток корпоративних університетів</p>	<p>Підвищення уваги компаній до свого іміджу як роботодавця і бажання систематизувати T&D-активність компанії. Від провайдерів буде вимагатися готовність співпрацювати, створювати спільні програми, кооперуватися для роботи в рамках корпоративних університетів.</p>	<p>Розвиток корпоративного навчання в деяких компаніях переходить на наступний рівень після корпоративних університетів – створюються shared services (сервіс колективного користування, розділений сервіс). За такою моделлю T&D-фахівці є по суті внутрішніми методологами, консультантами. Усе навчання йде на робочі місця. Тобто, знаходиться в управлінні керівників компанії. Оцінка потреб у</p>	<p>Після деякого затишшя український ринок знову заговорив про корпоративних університетах. Вже давно ведуться міркування про те, що маркетингові та HR-технології дуже схожі, що важливий брендинг роботодавця та брендинг системи навчання як всередині, так і зовні компанії. Це також підштовхує компанії до створення корпоративних університетів. І неважливо, як саме називається ця структура – коледж, університет, академія, навчальний центр. Загалом, корпоративний університет є транслятором корпоративних цінностей й культури через свої програми, якщо у нього є бренд та прив'язка до стратегії компанії.</p>

		навчання зміщується в сторону побажань бізнесу для більш тісної прив'язки навчання до стратегії компанії.	
Грамотне управління тренінговою компанією	Успіх матимуть тільки ті компанії, якими управляє менеджер, а не тренер. Ефективність роботи провайдера буде залежати від здатності його керівника залучати і розподіляти ресурси, чітко вибудовувати позиціонування компанії і забезпечувати клієнтам висококласний сервіс.	Є провайдери, які мають виручку в десятки мільйонів доларів. Є ціла індустрія, яка обслуговує провайдерів: компанії, які надають консалтингові послуги зі створення стратегії розвитку для провайдерів, проведення рекламних кампаній, розробці маркетингової стратегії тощо.	Основні претензії клієнтів до провайдерів стосуються трьох аспектів, на яких будується робота постачальника послуг: сервіс, якість програм (відповідність пропозиції) і рівень тренерів. Особливо багато нарікань викликає сервіс: робота з клієнтами, дотримання термінів і зобов'язань, швидкість реакції, рівень презентаційного та роздаткового матеріалу. Замовники стали сприймати провайдера не як колектив тренерів, а як компанію, чекаючи від неї відповідного сервісу.
Розвиток ринку T&D-фахівців	Через 3-4 роки ринок буде невелиювати грань між «зовнішніми» та «внутрішніми» фахівцями з навчання та розвитку. Ротація фахівців стане звичною справою.	Є єдина професія «T&D-фахівець»	Дефіцит менеджерів з навчання та розвитку. Причин дефіциту дві: 1) попит більше пропозиції, так як більша кількість компаній стали приділяти увагу навчанню персоналу (фахівців просто не вистачає); 2) почався відтік фахівців на сторону провайдерів, почастішали переходи внутрішніх HR- та T&D-фахівців у тренінгові та консалтингові компанії.

На основі проведеного порівняльного аналізу тенденцій навчання та розвитку персоналу підприємств сфери послуг в Україні та світі можна зазначити, що відбувається значний стрибок професіоналізму у фахівців з навчання та розвитку. Схоже, кількість черпаних знань переросла у якість. Зокрема, рівень українських фахівців з навчання та розвитку не поступається, а часом і перевершує рівень зарубіжних колег. Нас очікує, що ідеї та їх перспективи навчання та розвитку, у найближчому часі, буде сфокусовано на трьох основних питаннях, а саме:

- управління знаннями;
- управління продуктивністю;
- зміна поведінки.

Тренерам доведеться пройти підвищення кваліфікації і стати, більшою мірою, консультантами з трансформації бізнесу, які здатні працювати в усіх його сферах, які розуміють його ключові процеси, показники й рушійні фактори. Традиційні відділи навчання будуть скорочені – їх розміри будуть обґрунтовані й оцінені виходячи з вартості, ефективності та здатності створювати додану вартість для бізнесу.

Суттєвим питанням, що розглядається в процесі навчання та розвитку персоналу є оцінка ефективності результатів навчання (підвищення кваліфікації, тренінгу, коучингу). Існує багато різноманітних методів визначення ефективності результатів навчання. Зокрема, більшість цих методів має відношення до виробничої сфери, а особливо до навчання робочого персоналу. Ці методи мають право на існування, однак їх не можливо використовувати для оцінки ефективності результатів навчання персоналу сфери послуг. Крім того, більшість цього персоналу є фахівцями або професіоналами, та займають посади

адміністративно-управлінських позицій. Тому, актуальним питанням є сформувати дієву модель оцінки ефективності результатів навчання персоналу сфери послуг⁵²².

Розглянемо п'ять найбільш актуальних методів оцінки ефективності навчання персоналу, що зустрічаються в сучасній практиці HR-менеджменту та спробуємо розібратися, в чому їх відмінності, можливості й обмеження.

Оціночна модель Дональда Киркпатріка. Найбільш відомий підхід до оцінки ефективності навчання персоналу запропонував американський дослідник Дональд Кіркпатрік – автор декількох бестселерів, президент професійного об'єднання тренерів й консультантів ARSD (American Research and Development Society)⁵²³.

Д. Кіркпатрік називає оцінку невід'ємною частиною циклу проведення навчання. Поряд з постановкою мети, вибором учасників, формуванням розкладу та іншими етапами ця модель дозволяє зрозуміти, наскільки програма відповідає потребам замовників.

За допомогою оцінки ефективності навчання персоналу можна визначити, чи підходить обраний бізнес-тренер групі замовників: чи застосовує він ефективні методи передачі знань, сприяють його інструменти навчання підтримці інтересу учасників, поліпшенню комунікації та вирішенню безпосередніх завдань бізнесу.

Модель Дж. Киркпатріка розкриває ступінь задоволеності учасників навчання. Вона дає зрозуміти, чи влаштовує слухачів розклад, наскільки оптимально розподілено навантаження, чи є програма навчання збалансованою. І, найголовніше, – відповідає на питання, що потрібно зробити, щоб процес навчання проходив більш ефективно⁵²⁴.

Модель Кіркпатрік оцінює навчання (тренінг) за чотирьохрівневим алгоритмом, де важливий є кожний попередній рівень, який впливає на наступний рівень (Рис. 1).

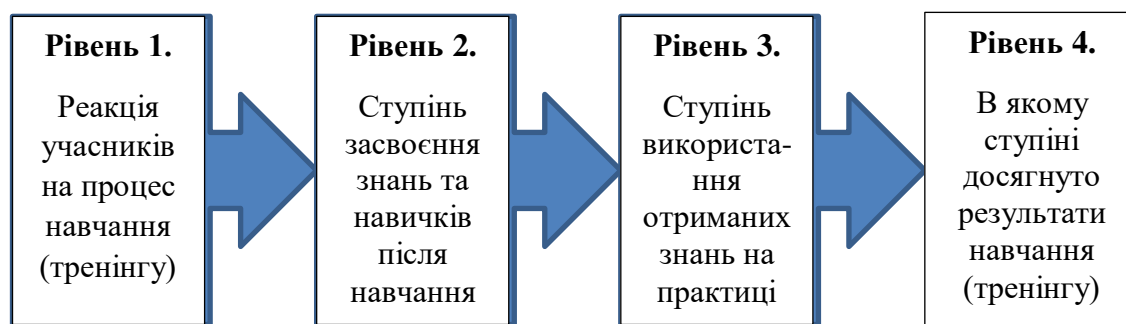


Рис. 1. Алгоритм оцінки результатів навчання Дж. Киркпатріка

Оінка здійснюється наступними кроками (рівнями):

Рівень 1. Реакція (Reaction) – з'ясовується у слухачів, чи сподобався їм тренінг. Як інструмент аналізу використовуються стандартні опитувальники. В анкету можна включити питання про актуальність програми, доступність подачі матеріалу, організація тренінгу тощо.

Рівень 2. Навчання (Learning) – визначається, які знання набули слухачі в процесі навчання та чи є розвиток їх компетентностей й мотивації. Визначається паралельно з критеріями ефективності навчання. HR-фахівці користуються спеціальними тестами та практичними завданнями. Зокрема можна провести ділові ігри або, наприклад, запропонувати учасникам кейс-тести для оцінки засвоєння знань та навичок.

⁵²² Tsviliy, S. M., Vasylychev, D. V., Gurova, D. D. (2020) Improvement of the qualification of small and micro-enterprise staff in the crisis conditions of business transformation [Pidvyshchennya kvalifikatsiyi personalu malych ta mikropidpryyemstv v kryzovykh umovakh transformatsiyi biznesu]. *Ekonomichnyy visnyk DVNZ «UDKHTU»*. [Economic Bulletin of UDKHTU], 1 (11), 50-60 [in English].

⁵²³ Оценка эффективности обучения. Модель Дональда Киркпатрика // HR-Portal. URL: <https://hr-portal.ru/article/ocenka-effektivnosti-obucheniya-model-donalda-kirkpatrik>.

⁵²⁴ John Yates. (2017) The leadership manifesto: developing leaders at all levels [Balance Learning and Training 17/05/2017]. URL: <https://www.trainingzone.co.uk/develop/talent/the-leadership-manifesto-developing-leaders-at-all-levels> [in English].

Рівень 3. Поведінка (Behavior) – відстежується ступінь використання отриманих знань на практиці. Для оцінки навчання персоналу більшість HR-фахівців використовують стандартні інструменти, наприклад, оцінку 360 градусів або оцінку за KPI.

Рівень 4. Результати (Results) – аналізуються результати, які досягнуто учасниками після навчання. Порівнюються дані «до та після» за ключовими професійними критеріями для цих учасників: наприклад, кількість оброблених заявок, рівень продажів, кількість залучених клієнтів, ступінь утримання існуючих клієнтів та їх задоволеність.

Значною перевагою моделі Киркпатріка є те, що вона дає візуальне уявлення про ефективність навчальної програми. До обмежень цієї моделі можна віднести складнощі у вимірі рівня поведінки, а також неготовність деяких керівників проходити оцінку та працювати з коучами. Головним недоліком є відмова більшості керівників від розрахунку окупності навчання.

П'ятирівнева модель Джека Філіпса (ROI). Через чотири роки модель оцінки навчання персоналу Киркпатріка була удосконалена, розширена й доповнена експертом у галузі управління персоналом Джеком Філіпсом. Зокрема, з'явився п'ятий рівень – розрахунок фінансової віддачі від інвестицій компанії в навчання ROI (return on investment).

На ранніх етапах проведення оцінки навчання персоналу вибираються фінансові показники ефективності праці, які вимірюють до та після навчання. Отримані результати конвертуються у грошовий еквівалент та використовують для розрахунку ROI⁵²⁵.

$$ROI = \frac{D-B}{B} \cdot 100,$$

де D – доходи після проведення навчання;

B – витрати на навчання.

Зазначимо, що реалізація моделі Філіпса можлива тільки у компаніях, де ведеться управлінський та фінансовий облік. Сам Джек Філіпс радив застосовувати цей метод оцінки тільки з найбільш вартісними й довгостроковими освітніми проектами. Зокрема, до обмежень методу відносять його чутливість до точності й системності даних, що робить його ресурсо- та трудомістким.

Системна модель Стафлебіма (CIPP). У 1971 році професор Мічиганського університету Деніел Стафлебім спільно з колегами розробив системну модель оцінки CIPP. Особливість цієї моделі оцінки навчання персоналу полягає в тому, що вона дозволяє оцінити не тільки отриманий результат навчання, а й сам процес.

Оцінка навчання за системою CIPP складається з чотирьох етапів.

На першому етапі, який має назву «context evaluation» (оцінка процесу), відбувається формування мети розвитку та виявлення потреби персоналу у навчанні та розвитку. Метою навчання є зниження плинності кадрів, мотивування співробітників, підвищення професійного рівня персоналу, формування кадрового резерву, зниження витрат на підбір, отримання переваги над конкурентами. Цей етап дозволяє HR-фахівцям відповісти на питання щодо подальших дій.

На другому етапі, який має назву «Input evaluation» (оцінка на вході), оцінюються можливості, якими володіє компанія (бюджет, кількість персоналу, терміни тощо), а також розглядаються різні альтернативи навчання – підвищення кваліфікації, підготовка та перепідготовка персоналу. Далі обираються методи навчання: мікронавчання (microlearning), наставництво, тренінги, семінари, кар'єрне консультування тощо. Підбираються оптимальні програми.

⁵²⁵ Меньев М. Ф., Кузьминов А. С. Методы оценки эффективности повышения квалификации кадров // Известия высших учебных заведений. 2011. № 6. С. 58-65.

На третьому етапі, який має назву «process evaluation» (оцінка процесу) оцінюється відповідний процес навчання. На цьому етапі отримуються відповіді на питання про відповідність факту до плану.

На четвертому етапі, який має назву «product evaluation» (оцінка продукту) відбувається оцінка результату навчання. Останній етап завершується відповіддю на питання чи вдалося компанії досягти заявлених цілей чи ні.

До обмежень системної моделі Стафлебіма можна віднести відсутність вхідної оцінки перед початком навчання, що робить неможливим підрахунок окупності проекту. Також модель має недостатню деталізацію й відсутність рекомендацій щодо застосування кожного зі своїх етапів.

Однак HR-фахівець може скористатися моделлю для оцінки процесу внутрішнього навчання, особливо для оцінки розвитку навичок клієнтоорієнтованості менеджерів з продажів.

Цільовий підхід Ральфа Тайлера. Американський фахівець-освітянин Ральф Тайлер у 1942 році представив світу свій цільовий оціночний підхід Tyler's Objectives Approach. Автор методу зробив наголос на постановку чіткої мети та завдань навчання, вважаючи їх розмитістю причиною переважної більшості проблем в сфері освіти.

Підхід Тайлера складається з п'яти етапів, які спираються на ключових цілях навчання. Все починається з формування мети та завдань навчання, та їх систематизації. Наступний етап полягає у пошуці прояву обраної мети у трудовій поведінці співробітників. Далі визначаються заходи, завдяки яким вони можуть бути досягнуто.

На четвертому етапі визначають спосіб оцінки навчання. Останній етап є вирішальним. При виявленні розбіжностей між запланованими й підсумковими результатами програма коригується.

Перевагою підходу Тайлера є висока орієнтованість на точну постановку мети, оскільки цілепокладання визначає досяжність результатів при вирішенні переважної більшості бізнес-завдань. Однак, модель Тайлера початково була орієнтована на освітні процеси в навчальних закладах. Вона не враховує бізнес-цінності компанії, стиль управління, корпоративну культуру та організаційну структуру. Крім того, за моделлю Тайлера складно оцінити окупність навчального проекту.

Оціночна модель Майкла Берда (CIRO). У 1970 році світ побачив ще одну оцінну модель CIRO, також відому за прізвиськом одного з авторів як модель Майкла Берда. Оцінка навчання за моделлю CIRO складається з 4 елементів - content evaluation (оцінка змісту), input evaluation (оцінка входів), reaction evaluation (оцінка реакції), outcome evaluation (оцінка отриманих результатів).

На етапі «С» обираються цілі і завдання навчання.

На етапі «I» оцінюються ресурси компанії, а також підбираються оптимальні програми навчання, критерії оцінки ефективності та майбутніх результатів.

На етапі «R» формується зворотний зв'язок. Це може бути вибіркове опитування серед співробітників, які пройшли навчання.

На етапі «O» підводяться підсумки, а отримані результати порівнюються з плановими.

Модель CIRO багато в чому схожа з моделлю оцінки навчання Киркпатріка. Відповідно до неї оцінка ефективності навчання також ґрунтується на показниках задоволеності співробітників процесом навчання і вимір впливу навчання на різні аспекти діяльності компанії.

Також ця модель близька до системної моделі Стафлебіма CIPP та має схожі обмеження. Це складнощі у проведенні регулярної оцінки співробітників, що проходять тривалі програми навчання, а також відсутність ясності й конкретності у процедурі оцінки результатів. Різниця полягає у тому, що CIRO оцінює реакцію учасників, а не саме навчання.

Таким чином, на основі проведеного дослідження моделей оцінки ефективності результатів навчання, врахування позитивних та негативних чинників кожної моделі, а також мети їх оцінки пропонується використовувати методику оцінки ефективності навчання

Киркпатріка-Філіпса. Це розширена й доповнена методика оцінки ефективності, що має п'ять рівнів. Далі отриману суму прибутку порівнюють з витратами на програму навчання.

Ця модель може бути використана для підтвердження запланованого бюджету та для оцінки потенційно можливого прибутку при навчанні персоналу сфери послуг.

В результаті загальна процедура оцінки підготовки персоналу буде мати наступну послідовність декількох етапів:

1) після закінчення тренінгу або семінару його учасники заповнюють анкети для подальшого коригування програми, поліпшення організації навчального процесу та сприйняття матеріалу;

2) до та після процесу навчання проводиться тестування та оцінюється рівень засвоєння матеріалу, отриманого у процесі тренінгу;

3) оцінюється рівень використання отриманих знань, зміна поведінки показників, рівень їх компетентностей та їх розвиток до необхідного рівня, застосування отриманих знань та навичок на робочому місці;

4) вимірюються результати праці, підвищення рівня продажів, проводиться оптимізація витрат щодо підбору та залучення персоналу, оцінюється ефективність компанії після підвищення кваліфікації співробітників;

5) у разі, якщо є конкретні цифри доходів та витрат за курсом тренінгу або семінару, для оцінки вкладених у тренінг коштів проводиться оцінка рівня рентабельності (ROI).

Для наочної візуалізації моделі оцінки ефективності результатів навчання персоналу сфери послуг, що пропонується, представимо її на Рисунку 2.

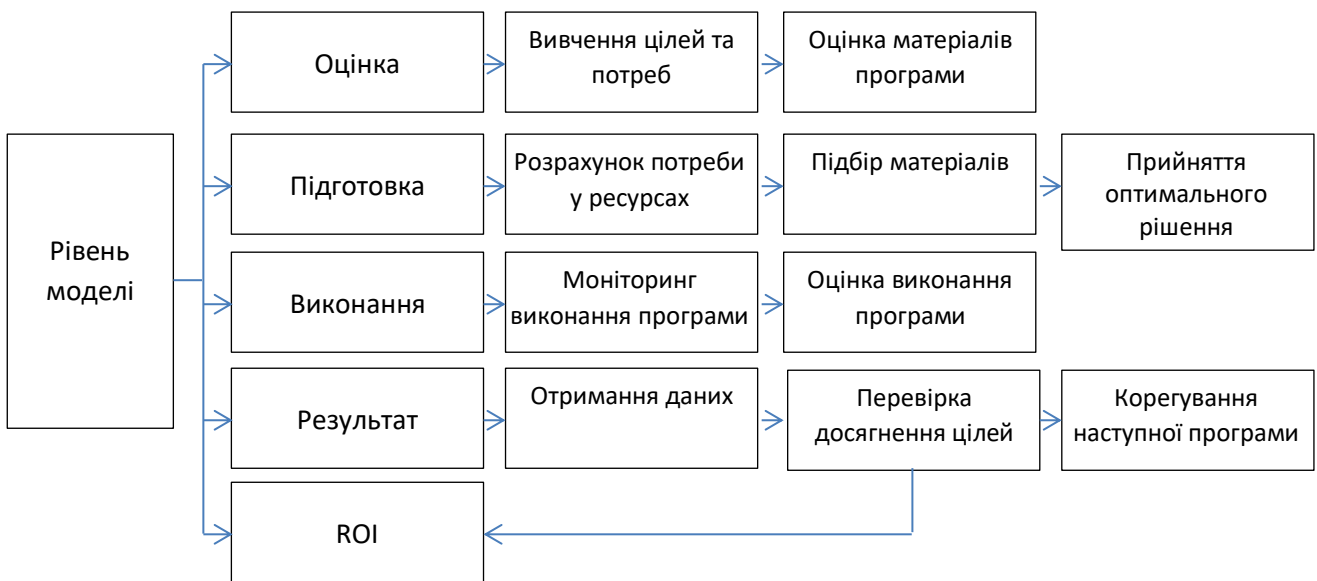


Рис. 2. Модель оцінки ефективності результатів навчання персоналу сфери послуг

Проблеми управління процесом навчання та розвитку персоналу, а також нестачі кваліфікації не будуть передаватися в L&D та HR підрозділи, а залишаться у веденні лінійних керівників. З'являється можливість розраховувати ефект від навчання. Навчання поза робочим місцем буде поступово скорочуватися. Застосування електронного навчання буде розширюватися разом з впровадженням інтерактивних web-конференцій та онлайн коучингу. Підрозділи, що координували навчання будуть представляти собою центри, що надають за запитом синхронні та асинхронні навчальні модулі. Застосування традиційної моделі навчання з використанням PowerPoint, навчальних посібників та роздаткового матеріалу скоротиться. На зміну їм прийдуть інтерактивні web-конференції. Плагіат та незаконно запозичені моделі стануть неприпустимими.

Триватиме переслідування законом постачальників послуг з навчання персоналу, що видають матеріал, який захищений авторським правом, за свій власний. Онлайн-підтримка та миттєве оновлення матеріалів стануть нормою.

З ускладненням умов ведення бізнесу (зростання конкуренції, збільшення ролі людського фактору, фінансова криза, пандемія тощо) підприємства все більше прагнуть до скорочення фінансування заходів, які дають прогнозовані результати й найвищу віддачу. У підсумку топ-менеджери вимагають оцінити ефективність навчання на більш високих рівнях – Рівень 3: «Поведінка» та Рівень 4: «Результати».

Багато компаній відмовляються від навчальних програм, цінність яких не може бути обґрунтована з фінансової точки зору (і, на жаль, «до поліпшення ситуації» звільняють фахівців з навчання персоналу).

У підсумку, все це говорить про те, що сьогодні у серйозній небезпеці опинилися вже не окремі тренери або тренінгові компанії – у багатьох випадках під сумнів ставиться необхідність самої функції навчання. Розробляючи «стратегію порятунку», Дж. Кіркпатрік та Дж. Філіпс пропонують тренерам терміново змінювати своє уявлення про світ бізнесу та освоювати в організації нові ролі. Найважливіші умови зміни наступні:

- виявляти потреби бізнесу;
- досягати практичних результатів, що перевершують майбутні очікування;
- оцінювати (у цифрах) свій вклад у досягнення успіху та розвитку компанії, а також переконливо демонструвати його всім ключовим зацікавленим сторонам.

Література

1. Кузнецова Н. Б. Кадри інноваційного типу: сутність, значення та особливості формування в умовах розвитку інноваційної економіки // Актуальні проблеми економіки. 2009. № 6 (96). С. 115-121.

2. Карпунь І. Н. Мотивація і стимулювання інноваційної діяльності підприємства // Проблеми економіки та управління. – 2000. – № 628. – С. 529-533.

3. Монастирська Г. В. Механізм мотивації інноваційної діяльності на підприємстві // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. – 2009. – № 2 (16). – С. 207-212.

4. John Yates. The leadership manifesto: developing leaders at all levels / Balance Learning and Training 17/05/2017. URL: <https://www.trainingzone.co.uk/develop/talent/the-leadership-manifesto-developing-leaders-at-all-levels>.

5. Карпенко А. В. Розвиток інтелектуальних активів людського потенціалу: теорія та практика: монографія. Запоріжжя: ФОП В. В. Мокшанов, 2018. 510 с.

6. Tsviliy, S. M., Vasylychev, D. V., Gurova, D. D. (2020) Improvement of the qualification of small and micro-enterprise staff in the crisis conditions of business transformation [Pidvyshchennya kvalifikatsiyi personalu malyh ta mikropidpryyemstv v kryzovykh umovakh transformatsiyi biznesu]. *Ekonomichnyy visnyk DVNZ «UDKHTU»*. [*Economic Bulletin of UDKHTU*], 1 (11), 50-60 [in English].

7. Оценка эффективности обучения. Модель Дональда Киркпатрика // HR-Portal. URL: <https://hr-portal.ru/article/ocenka-effektivnosti-obucheniya-model-donalda-kirkpatrik>.

8. Меняев М. Ф., Кузьминов А. С. Методы оценки эффективности повышения квалификации кадров // Известия высших учебных заведений. 2011. № 6. С. 58-65.

References

1. Kuznetsova N. B. (2009) Kadry innovatsiinoho typu: sutnist, zachennia ta osoblyvosti formuvannia v umovakh rozvytku innovatsiinoi ekonomiky. [Aktualni problemy ekonomiky]. 6 (96). (pp. 115-121). Kyiv: NAU [in Ukrainian].

2. Karpun I. N. (2000) Motyvatsiia i stymuliuvannia innovatsiinoi diialnosti pidpryyemstva [Problemy ekonomiky ta upravlinnia]. 628. (pp. 529-533). Lviv: Natsionalnyi universytet «Lvivska politekhnikha» [in Ukrainian].

3. Monastyrskha H. V. (2009) Mekhanizm motyvatsii innovatsiinoi diialnosti na pidpryyemstvi [Visnyk Donbaskoi derzhavnoi mashynobudivnoi akademii] 2 (16). (pp. 207-212). Donetsk: DDMBA [in Ukrainian].

4. John Yates. (2017) The leadership manifesto: developing leaders at all levels [Balance Learning and Training 17/05/2017]. URL: <https://www.trainingzone.co.uk/develop/talent/the-leadership-manifesto-developing-leaders-at-all-levels> [in English].
5. Karpenko A. V. (2018) Rozvytok intelektualnykh aktyviv liudskoho potentsialu: teoriia ta praktyka: monohrafiia. Zaporizhzhia: FOP V. V. Mokshanov [in Ukrainian].
6. Tsviliy, S. M., Vasylychev, D. V., Gurova, D. D. (2020) Improvement of the qualification of small and micro-enterprise staff in the crisis conditions of business transformation [Pidvyshchennya kvalifikatsiyi personalu malyh ta mikropidpryyemstv v kryzovykh umovakh transformatsiyi biznesu]. *Ekonomichnyy visnyk DVNZ «UDKHTU»*. [*Economic Bulletin of UDKHTU*], 1 (11), 50-60 [in English].
7. Otsenka effektivnosti obucheniya. Model Donalda Kyrkpatryka (2017) [HR-Portal]. <https://hr-portal.ru/article/ocenka-effektivnosti-obucheniya-model-donalda-kirkpatrik> [in Russian].
8. Meniaev M. F., Kuzmynov A. S. Metody otsenky effektivnosti povysheniya kvalyfykatsyy kadrov // Yzvestyia vysshykh uchebnykh zavedenyi.

3.7. DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR BUDGET PLANNING

3.7. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ БЮДЖЕТНОГО ПЛАНУВАННЯ

Відділ інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, де працюють автори даної роботи, супроводжує функціонально-орієнтовані підсистеми для відділу фінансово-економічного забезпечення діяльності НАН України⁵²⁶.

Прийнятий 6 грудня 2018 р. Верховною Радою України (ВРУ) Закон «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України» розроблено Міністерством фінансів України відповідно до Коаліційної угоди, Програми діяльності Кабінету Міністрів України, Меморандуму про економічну та фінансову політику від 2017 р. спільної з Міжнародним валютним фондом програми «EFF», Стратегії реформування системи управління державними фінансами на 2017-2020 рр., схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2017 р., Плану заходів з реалізації Стратегії реформування системи управління державними фінансами на 2017-2020 рр., затвердженого урядом України. Відповідно до Пояснювальної записки від 15 лютого 2018 р.⁵²⁷, метою Закону є створення правового підґрунтя для запровадження середньострокового бюджетного планування, подальший розвиток програмно-цільового методу, а також удосконалення окремих норм Бюджетного кодексу України, що регулюють відносини, які виникають у процесі виконання бюджетів, звітування про їх виконання та контролю за дотриманням бюджетного законодавства, і питання відповідальності за порушення бюджетного законодавства.

Цей Закон став практичним результатом досліджень координації фіскальної та монетарної політики, започаткованих одним з авторів даної роботи у 1990-х роках⁵²⁸. Ключові макроекономічні індикатори є взаємопов'язаними, а ці зв'язки чисельно моделюються.

Взаємопов'язаними є бюджетний дефіцит і рівень оподаткування⁵²⁹. На 4-му конгресі Міжнародної української економічної асоціації у м. Харків вперше були обговорені результати моделювання параметрів фіскальної та монетарної політики України⁵³⁰, отримані за допомогою економетричного програмного забезпечення EViews, яке згодом стало предметом вивчення в університетах України. Розробка відповідних інформаційних технологій обговорювалася на 5-й Українській конференції з автоматичного управління «Автоматика-98», присвяченій 100-річчю Київського політехнічного інституту⁵³¹. Ці результати мали міжнародні апробації⁵³² та були включені до підручника⁵³³ з макроекономіки, за яким навчалися тисячі студентів провідних університетів України.

⁵²⁶ Шарипанов А. В., Ламонов П. В., Литвишко Л. С., Кравченко Т. В., Ніколенко Д. І., Голоцуков Г. В. *Свідчення про реєстрацію авторського права на твір № 74460. Комп'ютерна програма «Функціонально-орієнтована підсистема «Формування і аналіз штатних розписів наукових установ НАН України». Автоматизоване робоче місце для підготування штатного розпису наукової установи НАН України.* Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. 30. 10. 2017.

⁵²⁷ Буца Ю. Пояснювальна записка до проекту Закону України «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України». Київ: Міністерство фінансів України, 2018. 3 с.

⁵²⁸ Горбачук В. О взаимосвязи между реальной денежной массой, бюджетным дефицитом и уровнем налогообложения. *Финансовые риски.* 1998. № 3. С. 111-113.

⁵²⁹ Горбачук В. Про взаємозв'язок між реальною грошовою масою, бюджетним дефіцитом і рівнем оподаткування. *Доповіді НАН України.* 1999. № 9. С. 97-101.

⁵³⁰ Горбачук В. М. Методи розрахунків показників бюджетно-податкової політики та кредитно-фінансової політики України. *Ефективність реформування української економіки. Матеріали 4-го конгресу Міжнародної української економічної асоціації.* К.: Ін-т економіки НАН України, 1999. С. 99-107.

⁵³¹ Горбачук В. Питання системного регулювання у програмному забезпеченні моделювання економічного розвитку України. *Праці 5-ї Української конференції з автоматичного управління «Автоматика-98».* К.: НТУУ КПІ, 1998. Ч. 2. С. 131-135.

⁵³² Gorbachuk V.M. Dynamics of capital, discount rate and output according to the levels of taxation and budget overbalance. *Journal of Automation and Information Sciences.* 1999. № 11. P. 118-121.

⁵³³ Горбачук В. *Макроекономічні методи.* К.: Альтерпрес, 1999. 263 с.

Чисельне моделювання взаємодії фіскальної та монетарної політики України дозволило створити засади стратегії економічного зростання⁵³⁴. Практичним наслідком цих та інших розробок стало досягнення економічного зростання України після 10-річного спаду⁵³⁵.

Для вирішення проблеми бюджетного дефіциту України у 2005 р. були використані висновки і розрахунки вибору контрольованого рівня інфляції⁵³⁶. Цей рівень мав бути сумісним з контрольованим рівнем бюджетного дефіциту⁵³⁷. Згодом були окреслені засади конструктивної взаємодії міністерства фінансів і центрального банку⁵³⁸, що сприяло важливому зміцненню інституцій економіки, що реформується.

Світова фінансово-економічна криза, що розпочалася у 2007 р., змусила Європейський Союз (ЄС) звертатися до міжнародного досвіду долаття рецесії, зокрема, до досвіду України, якій вдалося досягти на певний період як порівняно високих темпів зростання валового внутрішнього продукту (ВВП), так і темпів зростання доходів населення. Держави – члени ЄС, насамперед, приділили увагу зміцненню та розвитку свої інститутів з урахуванням нових інформаційно-комунікаційних технологій. На 2021 р. Європейська Комісія (ЄК), крім даних Eurostat (European Statistical Office), включає 10 економічних баз даних:

макроекономічна база даних (БД) АМЕСО (annual macro-economic database) Генерального директорату ЄК з економічних і фінансових питань (Directorate General for Economic and Financial Affairs; DG ECFIN);

БД опитувань бізнесу та споживачів;

БД ключових індикаторів єврозони;

БД індексу монетарних умов (Monetary Conditions Index, MCI), обчисленого з лінійної комбінації короткострокової відсоткової ставки й обмінного курсу;

БД цінової та витратної конкурентоспроможності;

БД щодо програм стабільності та конвергенції, основана на щорічних Програмах стабільності та конвергенції держав – членів ЄС;

БД фіскального врядування в державах – членах ЄС;

БД капіталу, праці, енергії, матеріалів, послуг (capital, labour, energy, materials, service, KLEMS) ЄС як дослідницький проект зростання та продуктивності на галузевому рівні;

БД індикаторів податків і пільг;

БД пенсійної реформи (Pension Reform, PENSREF).

Eurostat був започаткований у 1953 р. як статистичний підрозділ Європейської спільноти вугілля та сталі, що у 1951 р. заснували Бельгія, Італія, Люксембург, Нідерланди, Франція, Федеративна Республіка Німеччина (ФРН) (заснована у 1949 р.).

Національне фіскальне врядування, або внутрішні бюджетні рамки (fiscal frameworks) – це правила, положення та процедури, які впливають на те, як бюджетна політика планується, затверджується, виконується, контролюється та оцінюється. Фіскальне врядування включає національні чисельні фіскальні правила, незалежні фіскальні установи, середньострокові бюджетні рамки (Medium-Term Budgetary Frameworks, MTBFs).

Із середини 1970-х років в багатьох державах – членах ЄС спостерігалось зростання відношення громадського боргу до ВВП, що означало збільшення боргового навантаження на майбутні покоління. Тому багато держав переконалось у важливості фіскального врядування та необхідності забезпечувати надійні та самопідтримувані громадські фінанси.

⁵³⁴ Горбачук В. М. *Проблеми та методи моделювання економічного росту*. Препр. 99-1. К.: Ін-т кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України, 1999. 24 с.

⁵³⁵ Горбачук В. М. До бюджетно-податкової політики економічного росту. *Загублене десятиріччя ... та прийдешній бум? Проблеми українського економічного зростання*. К.: IREX, 2001. С. 37-44.

⁵³⁶ Горбачук В. М. Решение проблемы бюджетного дефицита с учетом контроля инфляции. *Финансовые риски*. 2005. № 1. С. 101-106.

⁵³⁷ Горбачук В. М., Гаркуша Н. І. Вычисление совместимых значений инфляции и бюджетного дефицита: пример на данных Украины 2005 г. *Економіст*. 2005. № 9. С. 31-33.

⁵³⁸ Горбачук В. М. Моделювання взаємодії Міністерства фінансів і Національного банку у розробці та втіленні стратегії соціально-економічного розвитку України. *Стратегія соціально-економічного розвитку України та пріоритети грошово-кредитної політики*. К.: НБУ, 2007. С. 147-153.

У новому тисячолітті фінансовий вплив, спричинений фінансово-економічними кризами, підвищив боргові відношення, а відтак потреби фінансової консолідації з огляду на старіння населення. Досвід політики показує, що належне фінансове врядування є важливим чинником фінансової діяльності, оскільки може допомагати стримувати зміщення до дефіцитів у розробці фінансової політики, яке часто спостерігалось у країнах – членах ЄС, починаючи з 1990-х років.

17 червня 1997 р. у м. Амстердам Європейська Рада (заснована у 1971 р.) прийняла резолюцію про Пакт стабільності та зростання (Stability and Growth Pact, SGP), угоду між 27 державами – членами ЄС для сприяння та підтримки стабільності Європейського і монетарного союзу (започаткованого у 1969 р.), застосовуючи статті 121 і 126 Договору про функціонування ЄС (започаткованого у 1957 р.).

Стаття 121 містить 6 параграфів (у редакції Лісабонського договору 2007 р.).

1. Держави – члени [ЄС] розглядають свої економічні стратегії як предмет спільного інтересу і координують їх в рамках [Європейської] Ради відповідно до положень статті 120.

2. Рада, за рекомендацією [Європейської] Комісії, формулює проект широких орієнтирів економічних стратегій держав – членів і [Європейського] Союзу і повідомляє про свої висновки Європейській Раді. Європейська Рада, діючи на підставі звіту від Ради, обговорює висновок щодо широких орієнтирів економічних стратегій держав – членів і Союзу. На основі цього висновку Рада ухвалює рекомендацію, в якій викладаються ці широкі орієнтири. Рада повідомляє Європейський Парламент про свою рекомендацію.

3. Щоб забезпечувати тіснішу координацію економічних стратегій та стійку конвергенцію економічних результатів держав – членів, Рада, виходячи з поданих Комісією звітів, відстежує економічний розвиток у кожній з держав – членів і Союзу, а також узгодженість економічних стратегій з широкими орієнтирами, зазначеними у параграфі 2, та регулярно проводить загальну оцінку. Для цілей цього багатостороннього спостереження держави – члени передають Комісії інформацію про важливі заходи, вжиті ними у сфері своєї економічної політики, та іншу таку інформацію, яку вважають необхідною.

4. Якщо за процедурою, зазначеною у параграфі 3, встановлено, що економічні стратегії держави – члена не узгоджуються з широкими орієнтирами, зазначеними у параграфі 2, або ставлять під ризик належне функціонування економічного і монетарного союзу, то Комісія може звернутися з попередженням до відповідної держави – члена. Рада, за рекомендацією від Комісії, може адресувати необхідні рекомендації до відповідної держави – члена. Рада, на пропозицію від Комісії, може прийняти рішення оприлюднити свої рекомендації. У межах сфери застосування цього параграфа Рада діє без урахування голосу члена Ради, який представляє відповідну державу – члена. Кваліфікована більшість голосів інших членів Ради визначається відповідно до статті 238.

5. Президент Ради і Комісія звітують перед Європейським Парламентом про результати багатостороннього спостереження. Президент Ради може бути запрошений виступити перед компетентним комітетом Європейського Парламенту, якщо Рада оприлюднила рекомендації.

6. Європейський Парламент і Рада, діючи за допомогою регламентів відповідно до звичайної законодавчої процедури, можуть прийняти докладні правила для процедури багатостороннього спостереження, зазначеного у параграфах 3 і 4.

Стаття 126 складається з 14 параграфів.

1. Держави – члени уникають надмірних бюджетних дефіцитів.

2. Комісія здійснює моніторинг розвитку бюджетної ситуації та обсягу державного (government) боргу в державах – членах з метою виявлення явних прорахунків. Зокрема, вона перевіряє дотримання бюджетної дисципліни на основі наступних двох критеріїв: (а) чи відношення планового або фактичного дефіциту до валового внутрішнього продукту перевищує контрольну величину, крім випадків: це відношення суттєво і неперервно знижувалося й досягло рівня, близького до контрольної величини; або, альтернативно, перевищення контрольної величини є лише винятковим і тимчасовим, а це відношення залишається близьким до контрольної величини; (б) чи співвідношення державного боргу до

валового внутрішнього продукту перевищує контрольну величину, крім випадку, коли це відношення достатньо зменшується і наближується до контрольної величини задовільними темпами. Контрольні величини зазначені у Протоколі про процедуру надмірного дефіциту, який додається до Договорів.

3. Якщо держава – член не відповідає вимогам одного чи двох цих критеріїв, то Комісія готує звіт. Звіт Комісії також бере до уваги, чи перевищує бюджетний (government) дефіцит урядові інвестиційні видатки, і бере до уваги всі інші доречні фактори, включаючи середньострокову економічну та бюджетну позицію держави – члена. Комісія може також підготувати звіт, коли, незважаючи на виконання вимог за критеріями, визнає думку, що існує ризик надмірного дефіциту в державі – члені.

4. Економіко-фінансовий комітет формулює думку щодо звіту Комісії.

5. Коли Комісія вважає, що надмірний дефіцит у державі – члені існує чи може трапитися, то звертається з висновком до такої держави – члена і повідомляє про це Раду.

6. Рада, на пропозицію Комісії, розглянувши будь-які зауваження, які може побажати зробити відповідна держава – член, після проведення всебічної оцінки приймає рішення про те, чи існує надмірний дефіцит.

7. Коли Рада приймає рішення, у відповідності з параграфом 6, що існує надмірний дефіцит, то за рекомендацією Комісії приймає, без зайвої затримки, свої рекомендації, адресовані до відповідної держави – члена для того, щоб покласти край такій ситуації у межах заданого періоду часу. З урахуванням положень параграфа 8, ці рекомендації не підлягають оприлюдненню.

8. Коли вона [Рада] встановлює, що впродовж заданого періоду не було вжито ефективних дій у відповідь на її рекомендації, то Рада може оприлюднювати рекомендації.

9. Якщо державі – члену не вдається впроваджувати у практику рекомендації Ради, то Рада може прийняти рішення надіслати державі – члену повідомлення про здійснення заходів у вказаний період часу для зниження дефіциту, які вважаються Радою необхідними, щоб виправляти ситуацію. У такому випадку Рада може вимагати від відповідної держави – члена подавати звіти у відповідності з конкретним графіком, щоб перевіряти коригуючі зусилля цієї держави – члена.

10. Права на подання позовів, передбачені статтями 258 і 259, не можуть реалізовуватися в межах параграфів 1-9 даної статті.

11. Поки держава – член не виконує рішення, прийняте у відповідності з параграфом 9, Рада може прийняти рішення застосувати чи, залежно від обставин, посилити один або більше з наступних кроків:

вимагати від відповідної держави – члена оприлюднення додаткової інформації, яку вказуватиме Рада, перед випуском облігацій та цінних паперів;

запропонувати Європейському інвестиційному банку (заснований у 1958 р.; European Investment Bank, EIB; www.eib.org) переглянути політику кредитування стосовно відповідної держави – члена;

вимагати від відповідної держави – члена вносити безвідсоткові депозити, пропорційні її розміру в Союзі, до моменту виправлення, з погляду Ради, надмірного дефіциту;

накладати штрафи належного розміру.

Президент Ради інформує Європейський Парламент про прийняті рішення.

12. Рада скасовує деякі чи всі свої рішення або рекомендації, зазначені у параграфах 6-9 та 11, у тій мірі, в якій, з погляду Ради, був виправлений надмірний дефіцит у відповідній державі – члені. Якщо Рада раніше оприлюднювала свої рекомендації, то зразу після скасування рішення за параграфом 8 робить публічну заяву, що надмірного дефіциту у відповідній державі – члені більше не існує.

13. При ухваленні рішень або рекомендацій, зазначених у параграфах 8, 9, 11 та 12, Рада діє за рекомендацією від Комісії. Коли Рада ухвалює заходи, зазначені у параграфах 6-9, 11 та 12, то діє без урахування голосу члена Ради, який представляє

відповідну державу – член. Кваліфікована більшість інших членів Ради визначається у відповідності до статті 238(3)(а) [пункту а параграфа 3 статті 238].

14. Подальші положення щодо впровадження процедури, описаної в цій статті, викладені в Протоколі про процедуру надмірного дефіциту, який додається до Договорів. Рада, діючи одностайно у відповідності до спеціальної законодавчої процедури та після консультування з Європейським Парламентом та Європейським центральним банком (заснований у 1998 р.; European Central Bank, ECB; www.ecb.europa.eu) приймає належні положення, які потім замінюють згаданий Протокол. З урахуванням інших положень цього параграфа, Рада, на пропозицію від Комісії та після консультування з Європейським Парламентом, встановлює докладні правила і визначення для застосування положень згаданого Протоколу.

Згаданий Протокол (№ 12) про процедуру надмірного дефіциту містить 4 статті.

Високі договірні сторони, у бажанні викласти деталі процедури надмірного дефіциту, зазначеної у статті 126 Договору про функціонування ЄС, узгодили наступні положення, які додаватимуться до Договору про ЄС та Договору про функціонування ЄС:

Стаття 1. Довідкові (reference) значення, зазначені у статті 126 (2) Договору про функціонування ЄС є такими:

3% для відношення планового чи фактичного бюджетного дефіциту до ВВП за ринковими цінами;

60% для відношення державного боргу до ВВП за ринковими цінами.

Стаття 2. У статті 126 згаданого Договору та в цьому Протоколі:

«уряд» означає загальний уряд (general government), тобто центральний уряд, регіональні чи місцеві уряди та фонди соціального забезпечення (social security), за винятком комерційних операцій, як це визначено в Європейській системі інтегрованих економічних рахунків (European System of Integrated Economic Accounts; ESA);

«дефіцит» означає чисті позики, як визначено в ESA;

«інвестиції» означають валове нагромадження (formation) основного (fixed) капіталу, як визначено в ESA;

«борг» означає загальний валовий борг за номінальною оголошеною (outstanding) вартістю наприкінці року і консолідований між секторами загального уряду та серед них.

Стаття 3. З метою забезпечення ефективності процедури надмірного дефіциту, уряди держав – членів несуть відповідальність за цією процедурою за дефіцити загального уряду. Держави – члени гарантують, що національні процедури в бюджетній сфері дозволяють їм виконувати свої зобов'язання в цій сфері, які випливають з цих Договорів. Держави – члени негайно і регулярно звітують перед Комісією про свої планові та фактичні дефіцити та рівні своїх боргів.

Стаття 4. Статистичні дані, які використовуватимуться для застосування цього Протоколу, надаються Комісією.

Отже, зважаючи, зокрема, на статтю 4 згаданого Протоколу, Комісія веде і супроводжує вищезазначені 10 баз даних.

Європейська система національних та регіональних рахунків (European System of National and Regional Accounts (ESA1995, або ESA) – це міжнародно сумісна система обліку для систематичного і докладного опису загальної (цілісної) економіки (регіону, країни чи групи країн), її складових і відносин з іншими цілісними економіками. ESA1995 є повністю сумісною з переглянутими світовими настановами з національного обліку – Системою національних рахунків (System of National Accounts (SNA1993, або SNA)), замінюючи Європейську систему інтегрованих економічних рахунків (ESA1970, ESA1978). Проте ESA більше зосереджується на обставинах і потребах даних ЄС.

SGP полягає у фіскальному моніторингу членів ЄК і Ради Міністрів (Ради ЄС) (заснована у 1967 р.) та виданні щорічної рекомендації стратегічних дій, щоб гарантувати повну відповідність держав – членів нормам SGP також у середньостроковій перспективі.

Важливість фіскального врядування була визнана Європейською Радою, яка при реформі SGP у 2005 р. попросила країни – члени ЄС посилювати своє внутрішнє фіскальне врядування за допомогою бюджетних (fiscal) правил та інститутів. Крім того, національні фінансові бази (frameworks) були додатково зміцнені після прийняття таких новаторських законодавчих вимог ЄС, як Директива про бюджетні рамки (Budgetary Frameworks Directive) від 8 листопада 2011 р., Фіскальний договір (Fiscal Compact; Treaty on Stability, Coordination and Governance in the Economic and Monetary Union) від 2 березня 2012 р., Пакет двох документів (Two-Pack) від 23 листопада 2011 р. – регламенти «Про загальні положення для моніторингу та оцінки проектів бюджетних планів і забезпечення виправлення надмірного дефіциту держав – членів в єврозоні» та «Про посилення економічного і бюджетного нагляду за державами – членами в єврозоні, які зазнають чи перебувають у загрозі серйозних труднощів стосовно їх фінансової стабільності». БД фіскального врядування в державах – членах ЄС, яку веде DG ECFIN, надає докладну інформацію про механізми (arrangements) фіскального врядування держав – членів ЄС та їх еволюцію, починаючи від 1990 р.

Фіскальне врядування має кілька цілей:

досягнення надійних бюджетних позицій, зокрема, шляхом стримування зміщення дефіциту, тобто подолання тенденції проводити нестійку фіскальну політику, спричиняючи високі дефіцити та збільшуючи боргові відношення;

зниження циклічності розробки фіскальної політики;

поліпшення ефективності громадських витрат.

Приборкання дефіциту та зміщення до проциклічності можуть досягатися, наприклад, шляхом обмеження поведінки розробників політики та сприяння фіскальному плануванню, орієнтованому на триваліший період: такі обмеження та сприяння дозволяють уникати короткострокового підходу, який типово пов'язується з політичними циклами, а також ухилятися від проблеми спільного басейну (common pool)⁵³⁹ (один з авторів зазначеної книги є Нобелівським лауреатом 2009 р., а інший викладав курси з економіки одному з авторів даної роботи). В економіці ресурс спільного басейну (пулу) – це тип товару, що складається з природної або штучно створеної системи ресурсів (скажімо, зрошувальної системи чи рибальських угідь), чий розміри або характеристики ускладнюють виключати потенційних бенефіціарів (не обов'язково юридичних власників ресурсів) від отримання вигащів при використанні такого товару.

На відміну від чистих публічних продуктів, спільні ресурси пулу мають проблеми переважання чи надмірного використання, оскільки використання цих ресурсів одним бенефіціаром знижує обсяг таких ресурсів, доступних для інших потенційних бенефіціарів. Ресурс спільного басейну типово складається з ключового ресурсу (скажімо, води чи риби), який визначає змінну запасу, забезпечуючи також обмежену кількість залишкових (fringe) вичерпуваних одиниць ресурсу, яка визначає змінну потоку: змінні запасу та потоку характерні для системної динаміки, а також для відповідного програмного забезпечення. (Один з авторів даної роботи пройшов курс підвищення кваліфікації з такого програмного забезпечення, що викладав його колега за кафедрою фінансів Національного університету «Києво-Могилянська академія» (заснована у 1615 р.) професор Девід Віт, який здобув наукові ступені магістра з громадської політики Гарвардського університету (заснований у 1636 р.) США та доктора філософії із системної динаміки Бергенського університету (заснований у 1946 р.) Норвегії, працював помічником Президента США). Хоча ключовий ресурс слід охороняти чи доглядати, щоб уможливити його подальше використання, ці залишкові одиниці можна збирати чи споживати.

Належне фіскальне врядування також сприяє кращій координації між різними рівнями уряду, особливо у децентралізованих або федеративних державах, таких як США чи ФРН. Крім того, фіскальне врядування може підтримувати ефективне використання громадських

⁵³⁹ Ostrom E., Walker J., Gardner R. *Rules, games, and common-pool resources*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press. 1994. 392 p.

ресурсів шляхом моніторингу ефективності програм громадських витрат і пов'язування розподілу ресурсів з результатами діяльності.

БД фіскального врядування містить докладну якісну інформацію (основану на експертних оцінках) і дані про основні елементи національних фіскальних рамок (чисельні фіскальні правила, незалежні громадські установи, МТВFs), а також індекси щодо міцності та якості фіскальних правил і МТВFs, розроблені DG ECFIN. Після висновків Ради ECOFIN (Economic and Financial Affairs Council) у квітні 2009 р. ця БД оновлюється щорічно. Рада ECOFIN є однією з найперших структур Ради ЄС і складається з керівників економіки та фінансів держав – членів ЄС, а також керівників бюджету при обговоренні бюджетних питань. Вміст БД формується за допомогою опитувань, координованих службами Комісії і скерованих через Економічно-фінансовий комітет (Economic and Financial Committee, EFC) (з 2015 р.), Комітет з економічної політики (Economic Policy Committee, EPC) (у 2009-2014 рр.), Робочу групу EPC з питань якості громадських фінансів (EPC Working Group on the Quality of Public Finances) (2006 р., 2008 р.).

EFC є дорадчим органом ЄС, визначеним статтею 134 вищезгаданого Договору про функціонування ЄС. Президент EFC також очолює Робочу групу Єврогрупи (Eurogroup Working Group, EWG), яка готує досье для затвердження Єврогрупою, чії рішення, як правило, ратифікує ECOFIN. EWG є дорадчим органом Єврогрупи ЄС. До складу EWG входять представники держав – членів єврозони EFC, ЄК та ЕСВ. Хоча формально EWG належить до EFC, EWG стає ключовою базою для політичних дебатів, відображаючи зростання Єврогрупи як провідного координаційного форуму єврозони. Єврогрупа – це загальноновживаний збірний термін для неофіційних зустрічей міністрів фінансів єврозони, куди входять держави, що прийняли євро як свою офіційну валюту. Станом на 2021 р. Єврогрупа налічувала 19 учасників. Єврогрупа здійснює політичний контроль над валютою і суміжними аспектами монетарного союзу ЄС, наприклад, над втіленням SGP.

EPC був створений рішенням Ради у 1974 р. для сприяння її роботі з координації економічних стратегій держав – членів і Співтовариства, а також для надання консультацій ЄК та Раді. EPC складається з двох делегатів від кожної держави – члена, ЄК, ЕСВ. Ці делегати є вищими посадовими особами від органів, відповідальних за постановку економічної та структурної політики. Крім того, EPC також збирається у складі Єврогрупи.

Анкети згаданих опитувань заповнюються відповідними національними органами у державах – членах, а інформація ретельно обробляється та оприлюднюється службами ЄК.

МТВFs визначаються як такі фіскальні механізми, які дозволяють уряду розширювати горизонт для розробки фіскальної політики за межі річного бюджетного календаря. Хоча затвердження закону про річний бюджет залишається ключовим кроком, на якому приймаються важливі рішення з бюджетної політики, більшість фіскальних заходів мають бюджетні наслідки, що виходять далеко за межі звичайного річного бюджетного циклу. Як наслідок, однорічна перспектива не дає задовільної базису для належного фіскального планування. МТВFs зазвичай охоплюють підготовку, виконання та моніторинг багаторічних бюджетних планів, містять прогнози доходів і видатків, а також результуючих балансів (залишків) бюджету. Загалом середньострокові бюджетні цілі, включені в МТВF, є слабшою формою зобов'язання порівняно з чистим правилом, яке поєднує зв'язуючі цілі. Проте середньострокові бюджетні цілі можуть допомагати забезпечувати фіскальну дисципліну, висвітлюючи вплив поточних стратегій на бюджетний баланс у найближчі роки. Подібним чином існування МТВF може сприяти моніторингу, надаючи орієнтири, за якими можна оцінювати бюджетний розвиток у часі. В цілому, добре спроектований МТВF має відбивати вплив минулих бюджетних зобов'язань і майбутніх витрат на нові заходи політики. Нарешті, зміцнення МТВFs може ефективно доповнювати впровадження інших інститутційних реформ, таких як запровадження правила видатків або бюджетування зверху вниз.

Служби ЄК оглянули існуючі МТВFs та поточні бюджетні процедури серед держав – членів ЄС за допомогою кількох раундів анкетування (у 2006 р., 2008-2019 рр.).

На обговоренні ECOFIN 7 вересня 2010 р. був запроваджений Європейський семестр (European Semester) для поліпшення координації ex ante економічних і бюджетних стратегій держав – членів, інтегруючи специфікації з втілення SGP, який регулює фінансову дисципліну в ЄС. Хоча SGP поширюється на всіх членів ЄС, він має жорсткіші механізми для членів єврозони: частиною Європейського семестру є превентивний засіб (arm), за яким щороку в квітні держави – члени єврозони подають Програми стабільності (Stability Programmes, SPs), а держави – члени поза єврозони подають Програми конвергенції (Convergence Programmes). Ці документи, окреслюючи основні елементи бюджетних планів держав – членів, оцінюються ЄК. Важлива частина такої оцінки стосується дотримання мінімального річного базового показника, встановленого для структурного балансу бюджету кожної окремої країни. Виходячи з оцінок, ЄК складає специфічні для країни рекомендації, щодо яких Рада ухвалює висновки в липні. Висновки включають рекомендації для належних стратегічних дій. Крім того, Рада ухвалює рекомендації з економічної політики, які застосовуються до єврозони в цілому.

Оскільки Програми стабільності та конвергенції можуть вважатися певним типом середньострокової бюджетної бази, то також охоплюються опитуванням з метою пошуку корисної інформації. Зібрана інформація про бюджетні процедури, середньострокові рамки, Програми стабільності та конвергенції охоплює питання підготовки, статусу, втілення та поєднання з бюджетом (включаючи додатковий і коригуючий бюджети). Цю інформацію містить БД про MTBFs.

11 вересня 2015 р. у м.Братислава (столиці сусідньої Словаччини) незалежні фінансові установи (independent fiscal institutions, IFIs) ЄС (EU IFIs) уклали угоду про створення Мережі незалежних фінансових установ ЄС (EU IFIs Network). Цю угоду підписали представники відповідних установ Австрії, Кіпру, Данії, Естонії, Фінляндії, Франції, Німеччини, Греції (2 установи), Угорщини, Ірландії, Італії, Латвії, Литви, Люксембургу, Мальти, Нідерландів (2 установи), Португалії, Словаччини, Іспанії, Швеції, Великобританії. Згодом до Мережі приєдналися відповідні установи Бельгії (2 установи), Болгарії, Хорватії, Чехії, Фінляндії, Румунії, Словенії (2 установи). Таким чином, серед сусідів України в Мережі представлені Болгарія (Болгарська фінансова рада), Румунія (Румунська фінансова рада), Словаччина (Рада бюджетної відповідальності), Угорщина (Фінансова рада Угорщини). EU IFIs (<https://www.euifis.eu/eng/fiscal/108/about-us>) є незалежними наглядовими органами, відповідальними за моніторинг фінансових (фінансових) результатів у відповідних державах – членах ЄС.

Об'єктивна та суб'єктивна незалежність стосовно національних органів влади та інститутів ЄС є життєво необхідною для EU IFIs. Порівняльна перевага EU IFIs полягає у чітко визначених мандатах, розумінні національних економік і державних фінансів, обізнаності з внутрішніми викликами та ризиками. Незалежність, легітимність і експертиза кожної такої незалежної фінансової установи для вітчизняної громадськості та національних органів влади є основою внеску установи в ефективне функціонування національних фінансових правил (frameworks), а також фінансової бази ЄС. EU IFIs Network є добровільною та інклюзивною інституцією, відкритою для всіх незалежних органів фінансового нагляду, що діють в ЄС. EU IFIs Network надає платформу для обміну думками і досвідом, а також для об'єднання ресурсів у сферах спільних інтересів.

Головою EU IFIs Network був призначений Хосе Луїс Ескрива, голова Незалежного органу фінансової відповідальності Іспанії, який народився у 1960 р. і вивчав економічні науки в Мадридському університеті Комплутенсе (заснованому у 1293 р.); заступником голови був призначений Лудовит Одор, член Ради бюджетної відповідальності Словаччини, який народився у 1976 р. і навчався на математично-фізичному факультеті Університету імені Коменського в Братиславі (заснованому у 1919 р.).

Основний обов'язок голови EU IFIs Network і заступника голови – представляти спільні інтереси своїх членів перед зовнішніми зацікавленими сторонами (stakeholders), зокрема, з питань, що стосуються фінансової бази ЄС. При цьому робота голови і заступника голови

дістає легітимність від Комітету Мережі з питань ЄС: Комітет затверджує позиції щодо питань, які стосуються відносин з інституціями ЄС, зокрема, фіскальної бази ЄС. Членство в Комітеті також є добровільним і відкритим для будь-якої EU IFI. Комітет приймає рішення, як правило, консенсусом. Адміністративна і технічна підтримка Комітету забезпечується Секретаріатом як добровільний внесок вибраними EU IFIs. У 2019–2020 рр. EU IFIs Network очолював Шеймус Коффі, голова Ірландської фіскальної консультативної ради протягом 2016-2020 рр., який народився у 1977 р. і навчався в Ірландському національному університеті Корка (University College Cork) (заснованому у 1845 р.). З 2020 р. EU IFIs Network очолює Сандер ван Велдхейзен, який здобув науковий ступінь доктора філософії з інженерії (тема дисертації – «Ефективні чисельні методи для нестационарного розв'язку задач ламінарного потоку реагуючого газу») Делфтського технічного університету (заснованого у 1842 р.) у 2009 р. і став працювати у Центральному плановому бюро (Centraal Planbureau, CPB) Міністерства економічних справ і кліматичної політики Нідерландів. CPB у 1945 р. заснував перший Нобелівський лауреат з економіки Ян Тінберген (1903-1994). Секретаріат Мережі управляється Центром дослідження європейської політики, заснованим у 1983 р. у м.Брюссель.

Мережа підтримує зусилля з перегляду й зміцнення фінансової бази ЄС, прагнучи краще скористатися синергією між правилами та інституціями, а також між різними рівнями адміністрації, поважаючи принцип субсидіарності та посилюючи місцеву власність і підзвітність. На своєму засіданні у м.Рим 4 травня 2018 р. Мережа схвалила звіт⁵⁴⁰ про МТВFs, автори якого представляють IFI Італії – Парламентський бюджетний офіс Італії (Parliamentary Budget Office, PBO). Членом правління IFI Італії є керівник групи авторів звіту – Чіара Горетті, яка здобула науковий ступінь магістра з економіки Йоркського університету (заснованого у 1963 р.). Цей звіт врахував матеріали Робочої групи Мережі із середньострокових бюджетних правил (Working Group on Medium-Term Budgetary Frameworks, WG-MTBF), яку очолює Чіара Горетті; постійним секретарем WG-MTBF є Міхал Хорват, який здобув наукові ступені магістра з економіки Університету імені Коменського в Братиславі та Йоркського університету, доктора філософії з економіки Університету Сент-Ендрюса (заснованого у 1413 р.); у групі представлені EU IFIs Болгарії, Кіпру, Фінляндії (Національний офіс аудиту), Франції, Ірландії, Італії, Латвії, Люксембургу, Мальти, Нідерландів (Бюро аналізу економічної політики CPB Нідерландів), Португалії, Іспанії, Швеції. Звіт⁵⁴¹ врахував консультації Марко Канджано, який здобув науковий ступінь магістра з економіки Йоркського університету.

Мета звіту⁵⁴² – сприяти дискусії про МТВF, зокрема, про таку взаємодію внутрішньодержавних середньострокових фіскальних правил і відповідних правил ЄС, яка максимізуватиме вигоди від цих правил. Звіт⁵⁴³ має уточнювати концепції та визначати домовленості, що формують ефективні МТВF, а також сприяти кращому порівнянню фіскальних показників країн.

Звіт⁵⁴⁴ також містить емпіричний аналіз основних фіскальних агрегатів Програм стабільності 2011–2017 рр. для країн, які беруть участь у WG-MTBF. Мета цього аналізу – пересвідчитися, чи можна стабільність фіскальних цілей використовувати як надійний індикатор результатів ефективних механізмів МТВF у різних країнах. Кількісний аналіз дає свідчення для більшості країн про рухливі цілі та прослизання (slippages), зумовлені багатьма факторами, які важко розпізнавати.

Прослизання в бізнесі – це виконання ордеру за ціною, що відрізняється в гірший бік від ціни, за якою ордер був виведений на ринок. Під час фінансово-економічної

⁵⁴⁰ Goretto C., Landi L., Marchionni E., Nocella G., Padriani F. *Medium-term budgetary frameworks. A contribution to definitions of and identification of good practices*. EU Independent Fiscal Institutions, 2018. 76 p.

⁵⁴¹ Ibidem.

⁵⁴² Ibidem.

⁵⁴³ Ibidem.

⁵⁴⁴ Ibidem.

кризи 2011-2013 рр. більша невизначеність особливо ускладнювала оцінювання справжнього розміру циклічної фази, призводячи до перегляду прогнозів зростання (зокрема потенційного зростання) та прогнозів бюджетних балансів.

Після прийняття Бюджетного кодексу України та усвідомлення інтегрованості України у світові ринки під час світової фінансово-економічної кризи, що розпочалася у 2007 р., більша увага стала приділятися питанням бюджетного прогнозування⁵⁴⁵, а також питанням моніторингу податково-бюджетних індикаторів⁵⁴⁶.

Перегляди фіскальних цілей також визначалися змінами пріоритетів стратегій політики – від самопідтриманості державних фінансів (переважно протягом фази нестабільності фінансових ринків) до макроекономічної стабілізації. Недоліки МТBF у трансформації середньострокових агрегованих фіскальних цілей (присутніх у Програмах стабільності) в операційні цілі могли бути додатковим чинником для прослизань, хоча кожний окремих фактор прослизань нелегко розпізнавати. Отже, один з висновків кількісного аналізу полягає в тому, що використання стабільності фіскальних цілей як належного індикатора результатів ефективних механізмів МТBF може виявитися оманливим.

Крім кількісного аналізу, звіт⁵⁴⁷ включає інституційний аналіз, який допомагає прояснити деякі питання.

По-перше, МТBF – це набір взаємопов'язаних систем, правил і процедур, що забезпечують формування бюджетів на середньострокову перспективу, які задовольняють фіскальній самопідтриманості. МТBF – це механізм визначення пріоритетів, узгодження і подання багаторічних видаткових пакетів (*expenditure envelopes*). Загалом МТBF є частиною підходу до фіскальної політики зверху вниз, не заважаючи більш традиційному бюджетуванню знизу вгору: поєднання обох підходів сприяє координації фіскальної політики. Роль МТBF полягає у визначенні ресурсних потреб бюджетних установ (*spending agencies*) та їх узгодженні із загальним пакетом макроресурсів.

По-друге, МТBF відрізняється від МТFF (*Medium-Term Fiscal Framework*) – механізму для встановлення багаторічних макрофіскальних цілей і завдань. У контексті фіскальних правил ЄС, Програма стабільності є подібною до МТFF, а не до МТBF. Деякі країни ЄС також мають свої внутрішні МТFF, які можуть відрізнятися від МТFF ЄС. Варто зазначити, що індикатори, побудовані на змінних, згаданих в емпіричній частині звіту⁵⁴⁸, стосуватимуться МТFFs і відрізнятимуться від індикаторів ефективності МТBF.

По-третє, відбувається до певної міри розрив між МТFF на рівні ЄС (Програмами стабільності чи МТFF ЄС) та внутрішніми МТBFs. Практичний досвід показує, що сильні внутрішні МТBFs у країнах ЄС не розроблялися на основі фіскальних правил ЄС. Водночас поточні МТFF ЄС можуть не сприяти впровадженню сильних МТBFs, зокрема, через нестабільність фіскальних цілей і відсутність процедури систематичного узгодження. Тому важливо, щоб у компетенції держав – членів залишався конкретний план (*design*) чисельних правил видатків, які лежать в основі МТBF на національному рівні. Дійсно, такі правила видатків мають спиратися на операційні змінні та цілі (зазначені у параграфі а) нижче), які загалом можуть бути досить різними серед країн і мати суттєво іншу природу в порівнянні з контрольним значенням (*benchmark*) видатків, що лежать в основі МТFF ЄС.

По-четверте, пряме експортування успішних домовленостей МТBF у різні інституційні та політичні контексти (наприклад, у середовища з низькою репутаційною вартістю чи недостатньою інституційною спроможністю) може виявитися складним: за теорією градуалізму (*gradualism*), покроковий підхід (*step-by-step*) вважається конструктивнішим.

⁵⁴⁵ Горбачук В. М., Гаркуша Н. І. Підходи до бюджетного прогнозування. *Вісник Київського університету. Серія: фізико-математичні науки*. 2010. № 4. С. 105-112.

⁵⁴⁶ Любіч О. О., Горбачук В. М., Резниченко П. І. Еволюція державних і податкових індикаторів України та сусідніх країн у 2004-2009 рр. *Моделювання та інформатизація соціально-економічного розвитку України*. 2010. Вип. 11. С. 132-141.

⁵⁴⁷ Goretti C., Landi L., Marchionni E., Nocella G., Padriani F. *Medium-term budgetary frameworks. A contribution to definitions of and identification of good practices*. EU Independent Fiscal Institutions, 2018. 76 p.

⁵⁴⁸ *Ibidem*.

Ключовою для ефективних МТВFs є політична прихильність до сильнішої середньострокової орієнтації фіскальної та бюджетної політики, а також інституційна спроможність у реалізації середньострокових планів. Вирішальними є питання такої прихильності до стабільності цільових показників видатків і репутаційної вартості: у деяких країнах уряд або парламент зазвичай утримуються від зміни раніше встановлених планів через високу репутаційну вартість. З інституційного боку, важливими є деякі передумови, наприклад, здатність здійснювати надійні економічні прогнози доходів і видатків або впроваджувати аналіз витрат і вирашів (cost-benefit) у середньостроковому контексті.

По-п'яте, для впровадження ефективніших МТВFs слід зробити суттєві кроки як на рівні ЄС, так і на національному рівні. Можливий крок уперед – виявлення низки бажаних (але не обов'язкових) якісних ознак для внутрішніх МТВFs у країнах ЄС. Звіт⁵⁴⁹ висуває наступні бажані ознаки а) – f).

а) Перша ознака – існування операційного правила видатків для встановлення меж витрат у багаторічній постановці для кожної сфери політики. Таке правило має обговорюватися і встановлюватися особами, які розробляють політику (policymakers), втілювану державними менеджерами, а також розумітися широкою громадськістю. Загалом таке правило передбачає використання агрегатів витрат на готівковій чи безготівковій основі. Як зазначалося вище, слід уникати єдиних пропозицій для всіх (one-size-fits-all), залишаючи кожній країні вибір своїх операційних змінних і цілей.

б) Друга ознака – узгодження між різними стандартами бухгалтерського обліку, оскільки МТВFs трансформують макрофіскальні цілі та обмеження в загальні бюджетні агрегати та докладні плани видатків. МТВFs загалом визначаються на безготівкових нарахуваннях (національних рахунках) і часто беруть до уваги циклічність, позаяк бюджети визначаються на готівковій чи безготівковій основі, яка відрізняється від основ національних рахунків. Крім того, МТВFs і МТFFs застосовують різні класифікації. Тоді МТВFs використовуватимуть інструменти для узгодження згаданих різних критеріїв обліку: всі залучені суб'єкти, наприклад, міністерства фінансів і національні інституції статистики мають оприлюднювати свої критерії та практики узгодження.

в) Третя ознака – загальна стабільність цільових показників видатків впродовж років і наявність процедур узгодження на випадок змін таких показників. Одна з цілей МТВF – забезпечити більшу стабільність і передбачуваність громадських ресурсів та їх розподілу. Вона не означає неможливість змін, але їх впровадження має супроводжуватися повним набором роз'яснень про походження цих змін, щоб узгоджувати нові цілі з попередніми.

г) Четверта ознака – встановлення МТВF на початку кожного законодавчого терміну з обмеженим подальшим переглядом або без подальшого перегляду. При появі нових пріоритетів МТВFs допоможуть їх узгоджувати у межах існуючих пріоритетів, підтримуючи зміни і перестановки серед пріоритетів.

д) П'ята ознака – встановлення заздалегідь, наскільки це можливо, правил гри серед політичних та інституційних суб'єктів за конкретних обставин. Наприклад, потрібні правила про надходження доходів понад очікувані (windfalls), що спираються на макроекономічні результати й контрольні значення податкової еластичності. Такі надходження зберігатимуться у певній формі для компенсації можливих майбутніх нестач (shortfalls), а не для фінансування нових стратегій. Також потрібні правила про перенесення (carryovers) видатків, тобто про невитрачені асигнування від попереднього року: такі асигнування можна дозволити витратити у поточному році, але не в повній мірі, щоб уникати несприятливих несподіванок для цільових видатків або бюджетних балансів.

е) Шоста ознака – усвідомлення більшої важливості визначення центрального МТВF у країнах з багаторівневою структурою видатків, зважаючи на вплив у кожній країні пакетів видатків центрального уряду (вищого рівня) на бюджети субнаціональних урядів (нижчого рівня), переважно, через трансферти. Дійсно, потреба місцевих урядів знати заздалегідь

⁵⁴⁹ Ibidem.

обсяг ресурсів, на який вони можуть покладатися, є суттєвою при формуванні позиції кожним таким урядом для здійснення свого власного середньострокового бюджетного планування. Дискреційні зміни дотацій, які отримуються від центрального уряду на щорічній основі, неминуче звужуватимуть горизонт стратегій місцевих видатків.

Як зазначалося, впровадження МТBF слід виконувати, зважаючи на те, що успішні МТBFs поділяють спільний підхід, але кожна країна має специфічну реальну конструкцію МТBF. Багато відмінностей між існуючих МТBFs зумовлені ustalеними інституціями. Отже, пріоритети щодо впровадження ефективніших МТBFs у будь-якій окремій країні мають враховувати основні особливості, що характеризують її інституційну структуру. Крім того, оснований на суб'єктивних судженнях ранжування та рейтингування МТBFs не є завжди бажаними, особливо коли судження намагаються охоплювати складні інституційні механізми шляхом суперпозиції кількісних індикаторів.

IFIs можуть відігравати важливу роль у просуванні, в межах свого інституційного мандату, середньострокового підходу до реалізації бюджетних стратегій. Насамперед, IFIs могли б оцінювати якість національних правил, можливо, за допомогою бажаних ознак a) – f) чи інших ознак, які можуть краще відповідати національним контекстам. Крім того, IFIs можуть сприяти та контролювати впровадження таких ознак. Якщо існує задовільний МТBF, то IFIs можуть відігравати роль у верифікації того, чи справді уряд дотримується середньострокової орієнтації бюджетних стратегій практично, а не лише законодавчо. IFIs також можуть надавати основні технічні параметри, потрібні для встановлення МТBF, або забезпечувати середньострокові прогнози за умов незмінності політики. Проте остаточне рішення про загальні цілі й асигнування завжди залишатиметься особам, які розробляють політику. IFIs можуть мати роль у процесі узгодження під час перегляду МТBF і можуть оцінювати сумісність середньострокових цілей поміж різних рівнів уряду.

Однак, у рамках нагляду ЄС, поточна МТFF ЄС має такі деякі недоліки, як нестабільність річних фіскальних цілей (пов'язана з використанням мінливих оцінок не спостережуваних індикаторів) і короткострокова перспектива взагалі. Ці недоліки можуть обмежувати сферу реформ до ефективніших МТBFs. Такий виклик слід брати до уваги в будь-якій пропозиції реформ внутрішніх МТBFs.

Таким чином, пропозиція Комісії «Директива Ради, що встановлює положення для зміцнення фіскальної відповідальності та середньострокової бюджетної орієнтації у державах – членах», представлена у грудні 2017 р., є позитивним явищем, оскільки містить ряд заходів, які ведуть до більш децентралізованої системи МТFF. Ця система основана на середньостроковій траєкторії зростання державних видатків (без урахування дискреційних заходів для доходів), узгоджених із середньостроковими цілями для бюджетних балансів (як проміжними цілями) та кінцевою метою забезпечення самопідтримуваності громадського боргу. Згадана пропозиція може сприяти зв'язку між МТFF ЄС і внутрішніми МТBFs.

Якщо ж рамки нагляду ЄС залишаються незмінними, його недоліки продовжуватимуть обмежувати ефективність національних МТBFs; тому увагу можна переключати на два пріоритети: а) підтримка держав – членів у зміцненні інструментів середньострокового планування видатків при складанні бюджету; б) сприяння середньостроковій орієнтації для рамок нагляду ЄС.

а) Комісія планувала розглянути відповідність Директиви Ради 85/2011 до вимог бюджетних правил держав – членів, щоб краще виявляти бажані ознаки ефективніших МТBFs і пропонувати подальші ініціативи (не обов'язково законодавчі) для просування цих ознак у державах – членах. IFIs готові співпрацювати з Комісією за пріоритетом а).

б) Прогресу можна досягати, застосовуючи всю наявну законодавчу базу ЄС. Наприклад, SGP передбачав, що держави – члени можуть краще визначати свої МТFF і представляти у Програмах стабільності основні агрегати доходів і видатків консолідованого (general) уряду в короткостроковій та середньостроковій перспективі, потрібні для досягнення короткострокових і середньострокових цілей. Програми стабільності теж можуть

вказувати цільові показники доходів і видатків (граничні значення чи темпи зростання) при згаданих заходах.

З моменту встановлення SGP на рівні ЄС пропонувалися деякі конкретні кроки до запровадження і посилення багаторічних рамок формування бюджетної та фіскальної політики. Наприклад, для цілей багатостороннього нагляду превентивний засіб SGP (Регламент № 1466/97) вимагає від держав – членів подавати Комісії та Раді програми стабільності, які містять інформацію на поточний рік і наступні три роки на траєкторії (path) коригування консолідованих державних бюджетних балансів, виражених через ESA2010, для досягнення середньострокової бюджетної цілі, очікуваної траєкторії державного боргу, планової траєкторії зростання державних видатків (включаючи асигнування (allocations) для громадських інвестицій), планової траєкторії зростання державних доходів при незмінності політики, а також кількісний аналіз (quantification) планових дискреційних заходів для доходів. Незважаючи на значний обсяг інформації, яку вимагає цей Регламент, процедури нагляду на рівні ЄС зосереджувалися на бюджетних балансах і державному боргу для поточного та наступного років, не звертаючи уваги на важливість моніторингу складових державних бюджетів і підвищення передбачуваності фіскальної політики в середньостроковій перспективі.

Згодом Директива Ради 85/2011 про вимоги до бюджетних рамок держав – членів стала кроком уперед у зусиллях просування передумов і бажаних стандартів для MTFFs та MTBFs держав – членів. Наприклад, Директива вводить зобов'язання держав – членів мати внутрішні плани для бюджетних сценаріїв, які відповідають внутрішнім фіскальним правилам і передбачають принаймні трирічний часовий горизонт. Деякі положення Директиви були чіткіше визначені та посилені Регламентом (ЄС) 473/2013, тобто одним з регламентів згаданого Two-Pack. Цей Регламент вимагає від держав – членів приймати спільний часовий календар (timeline) для процедур національних бюджетів, який відповідає часовому календарю ЄС фіскального нагляду.

Варто нагадати, що Директива 85/2011 передбачає публікацію Комісією огляду, зокрема, про придатність: статистичних вимог для всіх підгалузей державного управління; розробки й ефективності чисельних фіскальних правил у державах – членах; загального рівня прозорості державних фінансів у державах – членах.

23 квітня 2016 р., підводячи підсумки про зростаючу складність європейських фіскальних рамок, представник Нідерландів як Президент (Ради ЄС) запропонував переглянути SGP для поліпшення передбачуваності та прозорості. Пропозиція зосереджувалася на двох інструментах – середньостроковій орієнтації та єдиному індикаторі, що послідовно застосовуватиметься превентивним і коригувальним засобами SGP.

На фоні великої кількості індикаторів, що використовуються у SGP, Президент запропонував визначити єдиний індикатор, який міг би служити параметром у реальному часі для керівництва формуванням політики і за який розробники політики можуть нести відповідальність ex-ante as та ex-post. Президент вказав на правило видатків як операційну ціль, яка може допомагати долати поточні проблеми фіскального нагляду.

Що стосується середньострокової орієнтації, Президент наголосив, що в даний час цикл європейського фіскального нагляду – це, насамперед, річний цикл, де політики несуть відповідальність за щорічні зміни неспостережуваних індикаторів (структурний баланс). На цьому фоні середньострокова орієнтація може сприяти розподільчій ефективності громадських фінансів і впровадженню структурних реформ, поліпшуючи володіння розробників політики фіскальними правилами та посилюючи їхню фіскальну відповідальність. Відповідно до пропозиції Президента, європейська фіскальна база має включати затвердження на європейському рівні національних середньострокових планів за такими основними змінними, як прогнозована (структурна) траєкторія (path) дефіциту, з одночасним щорічним моніторингом реалізації планів, щоб забезпечувати виконання річних бюджетних зобов'язань за такою оперативнішою змінною, як контрольне значення видатків.

У квітні 2016 р. Мережа EU IFIs підкреслила, що практичне втілення Директиви 85/2011 про бюджетні рамки було нерівномірним поміж країн і відставало від MTBFs. Таким чином, Мережа запропонувала низку дій, у співпраці з Європейською Комісією, щоб надати поштовх для діалогу на національному рівні та ініціатив щодо MTBFs, а також щоб посилити ефективність фінансової бази ЄС.

У грудні 2017 р. Комісія запропонувала «Директиву Ради, що встановлює положення для зміцнення фінансової відповідальності та середньострокової бюджетної орієнтації у державах – членах» з метою перенесення так званого фінансового компакту (Fiscal Compact) (Розділу III Договору про стабільність, координацію та врядування в Економічному та монетарному союзі) до законодавства ЄС.

Пропозиція Комісії вимагає від держав – членів єврозони (та інших держав – членів на добровільних засадах) встановлювати внутрішню структуру обов'язкових і постійних чисельних фінансових правил. Наприклад, щоб підтримувати надійні та самопідтримувані громадські фінанси, Директива постановляє, що в національному праві мають бути конкретні положення для посилення фінансової відповідальності та середньострокової бюджетної орієнтації, які виходять за межі положень Директиви 85/2011.

Запропонована структура має, зокрема, включати два правила: присутність середньострокової цілі у структурних термінах, яка гарантує те, що відношення громадського боргу не перевищує 60 відсотків, або наближення до цього порогу задовільним темпом в інших випадках; присутність середньострокової траєкторії зростання громадських видатків (без дискреційних заходів для доходів (discretionary revenue measures, DRMs)), яка відповідає середньостроковій цілі чи коригувальній траєкторії до неї. Траєкторія чистих видатків має встановлюватися на термін повноважень даного законодавчого органу до початку діяльності нового уряду і має витримуватися щорічними бюджетами протягом усього періоду. Щоб враховувати впровадження структурних реформ і настання виняткових обставин, структура фінансових правил допускає деяку гнучкість.

Пропозиція Президента передбачає сильнішу роль IFIs у моніторингу дотримання і впровадження структури правил. Наприклад, у випадку значного спостережуваного відхилення від цих правил, IFIs мають закликати бюджетні органи до активації механізму корекції, за допомогою якого впроваджуються заходи для виправлення цього відхилення протягом визначеного періоду часу. Держави – члени мають гарантувати, що бюджетні органи підлягають процедурі «дотримуватися чи виправдовуватися» (comply-or-justify) щодо рекомендацій, виданих IFIs у контексті їхніх завдань з моніторингу.

Узагальнимо основні результати емпіричного аналізу, проведеного з використанням оцінок агрегатів громадських фінансів за SPs 2011-2017 рр. Основна мета – показати, що перегляди цільових показників балансу бюджету самі по собі (per se) не є індикаторами неадекватної середньострокової перспективи у бюджетних рішеннях. Кращим (хоча не досконалим) індикатором є стабільність траєкторій видатків через дискреційну змінну, менш залежну від економічного циклу.

З цією метою наводяться деякі описові свідчення про результати кількох країн ЄС щодо стабільності середньострокового фінансового планування у 2010-х роках. При дослідженні стабільності всього горизонту планування в кожній країні наводяться зсуви у прогнозах фінансових змінних за програмними документами різних періодів.

З одного боку, мета аналізу – вивчати, до якої міри перегляди у фінансовому програмуванні пов'язуються з переглядами прогнозів ВВП, беручи до уваги, що точні прогнози розвитку ділового циклу є важкими, але необхідними для визначення надійної середньострокової фінансової стратегії. З іншого боку, емпіричне дослідження зосереджується також на переглядах розвитку видатків (в абсолютних і відносних (відносно ВВП) величинах), які, в принципі, мають бути менш залежними від економічного циклу. Таким чином, ступінь переглядів видатків може бути кращим індикатором спроможності планування, а також стабільності у пріоритетах політики. Важливо, що подібні свідчення можуть допомагати кожній країні в оцінюванні ефективності радше MTFF, ніж MTBF.

Як наголошує WG-MTBF, можуть виникати деякі критичні питання щодо даних і методології емпіричного дослідження. По-перше, важливе питання щодо даних стосується переходу від ESA95 до ESA2010 (вперше використаного в SPs 2015), який ускладнює послідовне порівняння цілей. По-друге, питання методології стосуються достовірності оцінки бюджетних переглядів за дискреційною складовою, здійсненої через бюджетні напівеластичності, що використовуються для оцінок структурного балансу, які вважаються незмінними. Подальші уточнення емпіричного дослідження можуть охоплювати також стабільність не лише номінальних видатків, але й агрегатів реальних видатків, використовуючи прогнози інфляції, що містяться в SPs. На результати емпіричного дослідження впливають (надзвичайні) непередбачені видатки – урядові втручання для підтримки фінансових інститутів.

Загалом кількісний аналіз дає свідчення про рухомі цілі та прослизання у більшості країн. Виявляється, що прослизання у номінальних і структурних балансах бюджету є спричиненими багатьма факторами, які важко розпізнавати. Під час фінансово-економічної кризи 2011-2013 рр. більша невизначеність істотно ускладнила оцінку справжнього розміру циклічної фази, призводячи до переглядів прогнозів зростання (включаючи потенційне зростання) та прогнозів бюджетних балансів. Загалом, як очікувалося, існує позитивний зв'язок між переглядами прогнозів економічного зростання та переглядами прогнозів цілей для бюджетних балансів. Однак ця кореляція є порівняно низькою і зумовленою здебільшого елементами даних, включеними в документи 2014-2017 рр., позаяк за документами попередніх років більшість країн прийняла більш проциклічні бюджетні коригування, оскільки перегляди прогнозу зростання ВВП зверху вниз йшли поруч з переглядами бюджетного балансу знизу вгору. Такого роду проциклічні упередження частково пов'язані з тенденцією методології ЄС недооцінювати (принаймні в деяких випадках) циклічну складову в бюджетних балансах в режимі реального часу, що в поточній MTFE ЄС перетворюється на бюджетні обмеження, які є надмірно м'якими при доброму стані економіки і надмірно жорсткими при поганому стані економіки.

Дані про видатки можуть допомагати оцінювати, до якої міри перегляди цілей фіскального балансу є спричиненими (дискреційними) переглядами. Номінальні (загальні й первинні) видатки часто виявляють нахилу вгору траєкторію в кожній SP, як очікувалося. Однак у тих країнах, які були найвразливішими до кризи суверенного боргу, наступні SPs дещо намагалися нівелювати цей тренд, зміщуючи траєкторію видатків вниз. Це особливо характерно для першої частини наявних часових рядів, позаяк пізніше ті ж країни дотримувалися, мабуть, більш протициклічного підходу менеджменту видатків. Іншим країнам вдавалося стабільніше утримувати абсолютне значення цілей видатків, що інколи (залежно від динаміки ділового циклу) вело до більших переглядів бюджетних балансів.

Відношення видатків до ВВП демонструють поведінку, яка досить відрізняється від поведінки видатків, вимірюваних абсолютними значеннями. Дійсно, відношення зазвичай виявляють нахилу вниз траєкторію в кожній SP і здебільшого зміщуються протягом наступних років, принаймні у більших країнах, де темпи зростання були в діапазоні від низьких до середніх протягом аналізованого періоду часу. У менших країнах порівняно високі темпи зростання ВВП дозволяли скорочувати ці відношення, незважаючи на зростання номінальних витрат.

Можна навести приклади прослизань у цілях видатків і бюджетного балансу для послідовних SPs двох країн із досить різними бюджетними та фіскальними правилами – для SPs Італії та Іспанії у 2010-2017 рр. Прямолінійна поквартальна траєкторія видатків (вимірюваних у грошових одиницях) означатиме приблизно однакові квартальні видатки.

Загалом Італія та Іспанія мали тенденцію до збільшення цільових відношень дефіциту до ВВП. У багатьох випадках таке відбувається при економічній кризі внаслідок економічних результатів, гірших очікуваних. Дійсно, водночас траєкторія відношення структурного балансу до потенційного ВВП була набагато стабільнішою, особливо для Іспанії, за винятком SP 2016.

Незважаючи на подібності в цілях бюджетного балансу, ці дві країни демонстрували значні відмінності у перегляді цілей видатків. Дійсно, за деякими помітними винятками, Італія переглядала цілі видатків у бік зниження, а Іспанія демонструвала тенденцію до перегляду цілей видатків у бік підвищення. Однак через економічний спад в обох країнах спостерігалися зсуви відношень видатків до ВВП у бік підвищення до тих пір, коли відбувалося відновлення при менш жорсткій фіскальній позиції.

Порівняння даних країн з інституційними засадами, які потенційно сприяють ефективнішому середньостроковому плануванню, скажімо, Нідерландів і Франції, виявляє значну неоднорідність у стабільності прогнозів макрофіскальних змінних. Наприклад, Франція демонструє кращі результати, ніж Нідерланди, у програмуванні абсолютних значень видатків – агрегатів, які уряду легше контролювати, позаяк для номінальних і структурних балансів кращі результати демонструють Нідерланди, ймовірно, завдяки сприятливішій динаміці ділового циклу.

Вищезазначені свідчення відображають різне поєднання кількох факторів: розвиток ділового циклу може відігравати свою роль, але вирішальну роль, мабуть, відіграють конструкція інституцій та їх взаємодія з пріоритетами політики. Щоб висвітлити ці питання, зосередимося на якісному та інституційному аналізі.

Нідерланди мають особливу середньорічну бюджетну структуру, орієнтовану на верхні межі чи стелі (ceilings) багаторічних видатків, з бюджетною політикою, основою на трендах і довгостроковій перспективі⁵⁵⁰. Ця структура допомагає забезпечувати бюджетні контроль і прозорість, вважаючись хорошим прикладом національної фінансової бази. Крім того, цю структуру характеризують три додаткові елементи: незалежні макроекономічні прогнози; об'єктивні (незалежні від політичних партій) оцінки бюджетних планів, здійснені національною фіскальною радою та СРВ; сильні політичні зобов'язання дотримуватися стель, встановлених на період чотирьох років від початку дії повноважень нових членів законодавчого органу (за угодою між сторонами, які формують парламентську більшість).

Головна ціль МТФФ Нідерландів – це загальний державний баланс наприкінці терміну повноважень уряду, оснований на розриві самопідтриманості, розрахованому СРВ на початку терміну діяльності уряду. Цей розрив є важливим показником для багаторічного бюджетного планування, надаючи базу для консультування з SBR – незалежною національною дорадчою групою (що складається з високопосадовців від різних міністерств, директора СРВ і президента центрального банку), яка з 1971 р. видає рекомендації щодо бюджетних принципів. Збалансована чи позитивна позиція цього розриву означає, що поточна політика може підтримуватися без збільшення державного дефіциту та боргу в довгостроковій перспективі. У випадку від'ємного розриву SBR зазвичай рекомендуватиме вживати заходів консолідації протягом наступного законодавчого періоду⁵⁵¹.

Перед виборами СРВ надає макроекономічний середньостроковий сценарій (Middellangetermijnverkenning, MLT), оснований на припущенні незмінності політики; крім того, СРВ надає політичним партіям, на добровільній основі, можливість розраховувати вплив їхніх виборчих маніфестів на середньостроковий сценарій. MLT слугує важливим матеріалом для звіту Групи вивчення фіскального простору (Studiegroep Begrotingsruimte, SBR) – незалежної національної дорадчої групи з бюджетних принципів, яка з 1971 р. видає рекомендації стосовно бюджетної політики. SBR оцінює можливості для фіскального маневру і визначає кількісні бюджетні цілі; SBR також оцінює ефективність бюджетної структури і може пропонувати зміни до бюджетних правил. У 1993 р. SBR вперше запропонувала бюджетне планування, основане на трендах, з багаторічними фіксованими стелями видатків, яке застосовується по теперішній час. Хоча рекомендації SBR не є обов'язковими, вони зазвичай впливали на програми політичних партій та фактичні бюджетні стратегії Нідерландів.

⁵⁵⁰ Vierke H., Masselink M. The Dutch budgetary framework and the European Fiscal Rules. *Economic Brief* 027. European Union, 2017. 13 p.

⁵⁵¹ Там само.

Після виборів СРВ надає оновлення прогнозів на середньостроковий період; після політичних переговорів формується новий коаліційний уряд, а СРВ розраховує вплив нової коаліційної угоди на середньостроковий сценарій. Коаліційна угода та скоригована середньостроковий базовий сценарій (baseline) СРВ інтегруються в новий багаторічний бюджет Міністерства фінансів Нідерландів (Startnota). Новий уряд визначає бюджетні цілі на найближчі чотири роки; такі цілі включають окремі границі витрат для трьох основних бюджетних сфер – витрат центрального уряду, соціального забезпечення (social security), охорони здоров'я. Таким чином, близько 80 відсотків усіх державних витрат мають границі. Границі не мають виплати відсотків за громадським боргом. У Нідерландах витрати на безробіття зазвичай мали границі, але під час фінансово-економічної кризи для цих витрат границі не застосовуються з прагматичних причин. Границі не мали втручання у фінансову систему.

У листопаді 2017 р. новий уряд змінив структуру правил витрат. Згідно з порадами СРВ, границі для згаданих трьох бюджетних сфер (категорій) спочатку встановлюються у номінальних термінах урядом на початку його каденції, виходячи з прогнозів СРВ стосовно заробітних плат і цін. З часом рівні цих стель додатково коригуються на оцінюваний вплив оновлених прогнозів СРВ протягом урядової каденції. Більше того, границя для соціального забезпечення з часом коригується на пов'язані з діловим циклом зміни витрат соціальних виплат протягом урядової каденції. Коаліційна угода встановлює контрольні значення з дохідної частини. Варто зазначити, що у структурі Нідерландів кожний місцевий уряд має свої власні цілі при не обов'язково збалансованому бюджеті⁵⁵².

Отже, структура Нідерландів чітко розмежує сторони доходів і витрат. Протягом урядової каденції доходи діють як автоматичні стабілізатори, а увага розробників політики зосереджується на дотриманні стель витрат (у грошовій формі), встановлених коаліційною угодою. Протягом урядової каденції дискреційні заходи збільшення доходів не можуть використовуватися для фінансування витрат понад стелі⁵⁵³.

Моніторинг МТБФ є відповідальністю Міністерства фінансів Нідерландів. Менеджмент бюджету значною мірою делегується директоратам з фінансово-економічних справ у профільних міністерствах. Всі урядові стратегії фіскального менеджменту в кінцевому підсумку підлягають контролю Палати аудиторів (Court of Auditors). Слід дотримуватися стель витрат, а у випадках перевитрат (overspending) безпосередньо відповідальне міністерство має здійснити необхідну корекцію. Якщо ж таке міністерство цього не здійснює з практичних або політичних причин, то інші міністерства тієї ж сфери діяльності мають здійснювати корекцію до границі витрат. У виняткових випадках корекцію можуть також здійснюватися іншими сферами діяльності.

Закон Нідерландів про самопідтримувани урядові фінанси, який впровадив положення міжурядової Угоди про стабільність, координацію та зростання (Treaty on Stability, Coordination and Growth, TSCG) у національну правову базу, зазначає, що вживаються заходи у випадку порушення порогів дефіциту та боргу, встановлених на рівні ЄС, таким чином відмінюючи структуру, основу на трендах⁵⁵⁴. Крім того, порушення правил превентивного засобу SGP ЄС (контрольного значення витрат і траєкторії до середньострокової цілі (Medium-Term Objective, МТО)) передбачає перехід до коригувальних заходів.

Водночас структура Нідерландів не обов'язково гарантує відповідність фіскальним цілям ЄС⁵⁵⁵. Справді, наявні результати відносно фіскальних правил ЄС є неоднозначними: з моменту запровадження МТО в рамках SGP індикатори Нідерландів відхилялися від цих МТО у більшості років. Дійсно, МТБФ Нідерландів є прикладом потенційних розбіжностей

⁵⁵² Горбачук В. М., Гудима А. В. Еволюція формули розподілу обсягу міжбюджетних трансфертів. *Науковий вісник Буковинської державної фінансової академії. Економічні науки*. 2008. Випуск 2 (11). С. 407-414.

⁵⁵³ Vierke H., Masselink M. The Dutch budgetary framework and the European Fiscal Rules. *Economic Brief* 027. European Union, 2017. 13 p.

⁵⁵⁴ Там само.

⁵⁵⁵ Там само.

між національною базою із середньостроковою орієнтацією та європейською базою з щорічною орієнтацією. Тому є дилема для розробників політики Нідерландів, які використовують однакові інструменти політики для досягнення різних цілей політики. Можна узагальнити відмінності між базою Нідерландів і базою ЄС (превентивним засобом SGP)⁵⁵⁶. По-перше, довгострокова фіскальна самопідтримуваність оцінюється на основі різних індикаторів: хоча розрив самопідтримуваності Нідерландів – це не індикатор S2 ЄС, що показує необхідне коригування структурного первинного балансу, потрібне для стабілізації боргового відношення на нескінченному горизонті, враховуючи додаткові видатки, пов'язані зі старінням населення, але національний та європейський індикатори працюють у порівняно близьких напрямках. По-друге, МТО закріплені в згаданому законі Нідерландів, але не повністю вбудовані в усі національні бюджетні практики. По-третє, в базі ЄС проводиться щорічна (постійна) оцінка дотримання вимогам МТО, де європейське контрольне значення видатків відіграє вирішальну роль, позаяк національні стелі видатків фіксуються на чотири роки⁵⁵⁷. По-четверте, національні стелі та європейське контрольне значення видатків відрізняються у визначенні та трактуванні певних статей бюджету.

Нарешті, цілі та контрольні значення на європейському рівні є, в принципі, взаємопов'язаними. Дійсно, дотримання контрольних значень видатків вестиме до дотримання МТО, яке, в свою чергу, забезпечує самопідтримувану траєкторію в довгостроковій перспективі. Такі траєкторії будуються та перевіряючи, виходячи з наявних баз даних і застосовуючи сучасні інформаційно-комунікаційні технології⁵⁵⁸.

В Україні в частині середньострокового бюджетного планування на державному рівні запроваджується складання Бюджетної декларації як документу державного стратегічного планування, який визначатиме основні засади бюджетної політики на середньостроковий період (замість Основних напрямів бюджетної політики на плановий рік та Прогнозу державного бюджету на наступні за плановим два бюджетні періоди, які скасовуються).

Бюджетна декларація міститиме, зокрема, сукупні стелі видатків та стелі видатків головних розпорядників коштів державного бюджету, цілі та показники результату їх діяльності (фактичні та очікувані на середньостроковий період), загальну оцінку фіскальних ризиків. Законом передбачається встановлення бюджетних правил, зокрема, щодо дефіциту державного бюджету та обсягу надання державних гарантій, затвердження Стратегії управління державним боргом на середньостроковий період, перелік випадків уточнення стель, визначених Бюджетною декларацією, при підготовці проекту Державного бюджету та Бюджетної декларації на наступний період.

Закон передбачає оновлення бюджетного календаря, а саме встановлення строків підготовки Бюджетної декларації та інформації, необхідної для її складання. Закон унормовує поняття «фіскальні ризики» та встановлює, що загальна оцінка фіскальних ризиків та звіт про фіскальні ризики включається відповідно до Бюджетної декларації та до матеріалів, що додаються до проекту закону про Державний бюджет.

Запровадження середньострокового бюджетного планування на місцевому рівні передбачає складання місцевого фінансового плану, який ґрунтуватиметься на Бюджетній декларації. В частині удосконалення програмно-цільового методу Закон:

уповноважує головних розпорядників бюджетних коштів організувати та здійснювати моніторинг, проводити оцінку ефективності бюджетних програм, з подальшим використанням результатів такої оцінки при складанні та аналізі бюджетних запитів відповідно як головними розпорядниками, так і Мінфіном;

⁵⁵⁶ Там само.

⁵⁵⁷ Горбачук В. М. Взаємодія рівнів управління бюджетної системи держави. *Наукові записки НаУКМА. Економічні науки*. 2006. Т. 56. С. 8-11.

⁵⁵⁸ Горбачук В., Гавриленко С., Голоцуков Г., Ніколенко Д. Економіка Internet-застосунків і цифрового контенту. *The role of technology in the socio-economic development of the post-quarantine world*. М. Gavron-Lapuszek, А. Karpenko (eds.) Katowice: Katowice School of Technology, 2020. P. 81-88.

запроваджує огляд видатків як новий інструмент підвищення ефективності та результативності використання бюджетних коштів та підвищення ефективності реалізації державної політики у відповідній сфері діяльності;

унормовує поняття державних послуг;

визначає напрями використання коштів бюджетної програми з урахуванням державних послуг, що надаються в межах бюджетної програми у паспорті бюджетної програми.

Закон доповнює Бюджетний кодекс положеннями щодо підвищення рівня доступності інформації про бюджет, зокрема в частині:

публічного представлення інформації про виконання бюджетних програм, в тому числі досягнення їх результативних показників;

оприлюднення інформації про досягнення цілей та показників результату діяльності головних розпорядників бюджетних коштів за звітний бюджетний період та результатів оцінки ефективності бюджетних програм.

Також Закон передбачає, що під час розгляду Бюджетної декларації у ВРУ головні розпорядники бюджетних коштів звітують про досягнення цілей та показників результату їх діяльності у відповідних сферах⁵⁵⁹.

Очікується, що Закон сприятиме побудові ефективної системи управління державними фінансами України, розподілу бюджетних коштів та ефективного наданню державних послуг через запровадження середньострокового бюджетного планування, яке має на меті забезпечення розподілу ресурсів відповідно до визначених пріоритетів держави, посилення бюджетної дисципліни, планування і оцінювання виконання державного бюджету, посилення контролю за фіскальними ризиками та здійснення заходів для їх мінімізації, підвищення ролі і відповідальності головних розпорядників бюджетних коштів щодо визначення пріоритетів своєї діяльності та ефективного використання таких коштів для їх досягнення, проведення аналізу доцільності та ефективності видатків і зміни підходів до їх здійснення шляхом переходу від утримання установ до надання якісних державних послуг.

Література

1. Шарипанов А. В., Ламонов П. В., Литвишко Л. С., Кравченко Т. В., Ніколенко Д. І., Голоцуков Г. В. *Свідectво про реєстрацію авторського права на твір № 74460. Комп'ютерна програма «Функціонально-орієнтована підсистема «Формування і аналіз штатних розписів наукових установ НАН України». Автоматизоване робоче місце для підготовки штатного розпису наукової установи НАН України*. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. 30. 10. 2017.

2. Буца Ю. Пояснювальна записка до проекту Закону України «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України». Київ: Міністерство фінансів України, 2018. 3 с.

3. Горбачук В. О взаимосвязи между реальной денежной массой, бюджетным дефицитом и уровнем налогообложения. *Финансовые риски*. 1998. № 3. С. 111-113.

4. Горбачук В. Про взаємозв'язок між реальною грошовою масою, бюджетним дефіцитом і рівнем оподаткування. *Доповіді НАН України*. 1999. № 9. С. 97-101.

5. Горбачук В. М. Методи розрахунків показників бюджетно-податкової політики та кредитно-фінансової політики України. *Ефективність реформування української економіки. Матеріали 4-го конгресу Міжнародної української економічної асоціації*. К.: Ін-т економіки НАН України, 1999. С. 99-107.

6. Горбачук В. Питання системного регулювання у програмному забезпеченні моделювання економічного розвитку України. *Праці 5-ї Української конференції з автоматичного управління «Автоматика-98»*. К.: НТУУ КПІ, 1998. Ч. 2. С. 131-135.

7. Gorbachuk V. M. Dynamics of capital, discount rate and output according to the levels of taxation and budget overbalance. *Journal of Automation and Information Sciences*. 1999. № 11. P. 118-121.

⁵⁵⁹ Буца Ю. Пояснювальна записка до проекту Закону України «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України». Київ: Міністерство фінансів України, 2018. 3 с.

8. Горбачук В. *Макроекономічні методи*. К.: Альтерпрес, 1999. 263 с.
9. Горбачук В. М. *Проблеми та методи моделювання економічного росту*. Препр. 99-1. К.: Ін-т кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України, 1999. 24 с.
10. Горбачук В. М. До бюджетно-податкової політики економічного росту. *Загублене десятиріччя ... та прийдешній бум? Проблеми українського економічного зростання*. К.: IREX, 2001. С. 37-44.
11. Горбачук В. М. Решение проблемы бюджетного дефицита с учетом контроля инфляции. *Финансовые риски*. 2005. № 1. С. 101-106.
12. Горбачук В. М., Гаркуша Н. І. Вычисление совместимых значений инфляции и бюджетного дефицита: пример на данных Украины 2005 г. *Економіст*. 2005. № 9. С. 31-33.
13. Горбачук В. М. Моделювання взаємодії Міністерства фінансів і Національного банку у розробці та втіленні стратегії соціально-економічного розвитку України. *Стратегія соціально-економічного розвитку України та пріоритети грошово-кредитної політики*. К.: НБУ, 2007. С. 147-153.
14. Ostrom E., Walker J., Gardner R. *Rules, games, and common-pool resources*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press. 1994. 392 p.
15. Goretti C., Landi L., Marchionni E., Nocella G., Padrini F. *Medium-term budgetary frameworks. A contribution to definitions of and identification of good practices*. EU Independent Fiscal Institutions, 2018. 76 p.
16. Горбачук В. М., Гаркуша Н. І. Підходи до бюджетного прогнозування. *Вісник Київського університету. Серія: фізико-математичні науки*. 2010. № 4. С. 105-112.
17. Любіч О. О., Горбачук В. М., Резниченко П. І. Еволюція державних і податкових індикаторів України та сусідніх країн у 2004-2009 рр. *Моделювання та інформатизація соціально-економічного розвитку України*. 2010. Вип. 11. С. 132-141.
18. Vierke H., Masselink M. The Dutch budgetary framework and the European Fiscal Rules. *Economic Brief 027*. European Union, 2017. 13 p.
19. Горбачук В. М., Гудима А. В. Еволюція формули розподілу обсягу міжбюджетних трансфертів. *Науковий вісник Буковинської державної фінансової академії. Економічні науки*. 2008. Випуск 2 (11). С. 407-414.
20. Горбачук В. М. Взаємодія рівнів управління бюджетної системи держави. *Наукові записки НаУКМА. Економічні науки*. 2006. Т. 56. С. 8-11.
21. Горбачук В., Гавриленко С., Голоцуков Г., Ніколенко Д. Економіка Internet-застосунків і цифрового контенту. *The role of technology in the socio-economic development of the post-quarantine world*. M. Gavron-Lapuszek, A. Karpenko (eds.) Katowice: Katowice School of Technology, 2020. P. 81-88.

3.8. INNOVATIVE DIRECTIONS OF INCREASING EFFICIENCY OF MARKETING ACTIVITIES IN UKRAINIAN FARMS

3.8. ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ УКРАЇНИ

Кількість фермерських господарств вже тривалий час є найбільшою з-поміж усіх товаровиробників, забезпечуючи населення продовольчими товарами. Останнім часом у них накопичилось безліч питань, які потребують ґрунтового дослідження. Це дасть змогу передбачити напрями та перспективи їхнього подальшого розвитку⁵⁶⁰.

Однак, існує чимало проблем, котрі гальмують процес розвитку фермерства в Україні. Їх можна розподілити на групи впливу:

– економічні – низький рівень державної підтримки з боку держави; відсутність інвестицій у сільське господарство; високий рівень ризику провадження господарювання (вчасне погашення кредиторської та дебіторської заборгованості, сплати податків, ренти), нестача власного капіталу, конкурентоспроможних високорентабельних фермерських господарств⁵⁶¹ і великих гуртових ринків сільськогосподарської продукції, у зв'язку з чим немає стабільного збуту продукції¹;

– соціальні – високий рівень урбанізації сільського населення, через що коли важко знайти бажаючих працювати на землі (охочі працювати лише пенсіонери); багаторічне ігнорування процесу з виховання реального власника, господаря на селі⁵⁶²;

– природні – безпосередня залежність ведення господарства від кліматичних умов (засухи, повені) й раптових спалахів захворювань у тварин;

– організаційні – унаслідок хаотично розташованих земельних наділів; ферми розміщені далеко від інфраструктури регіону; спостерігаються труднощі з доступу до вірогідної та об'єктивної інформації про ситуацію на ринку⁵⁶³;

– технічні – близько 20% зібраних овочів Україна втрачає через неправильне зберігання⁵⁶⁴.

Визначення питань, які перешкоджають ефективному управлінню маркетингової діяльності фермерських господарств, зумовлює вибір оптимального їхнього розв'язання.

Отже, до перспектив подальшого розвитку фермерських господарств в Україні зачисляємо:

1. Створення нових робочих місць. Кожне фермерське господарство, залежно від його розмірів і спеціалізації, забезпечує робочим місцем тих, хто бажає працювати в аграрній сфері економіки.

2. Мотивацію. Фермер, працюючи сам на себе, розуміє, що від наполегливості й віддачі залежатиме результат його діяльності. Тобто прибуток мотивує фермера, приносить задоволення від роботи.

3. Забезпечення екологічно здоровими продуктами харчування населення. Фермерські господарства спроможні постачати на продуктові ринки країни (регіону) органічну продукцію.

4. Можливість кооперації. Об'єднання зусиль фермерів для спільного виробництва, збуту, транспортування, зберігання вирощеної продукції, легшого доступу до залучення кредитів, а також користування матеріально-технічною базою.

⁵⁶⁰ Зінцьо Ю. В. Сучасний стан розвитку фермерства в Україні. *Регіональні економічні проблеми в умовах сучасних викликів*: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 27-28 лют. 2015. Київ, 2015. С. 28-30.

⁵⁶¹ Майовець Є. Й. Теорія аграрних відносин: навч. посіб. Київ: Центр навч. л-ри, 2005. 276 с.

⁵⁶² Кирилов Ю. Є. Про проблеми фермерських господарств півдня. URL: <http://book.net/index.php?bid=17>.

⁵⁶³ Зінцьо Ю. В. Сучасний стан розвитку фермерства в Україні. *Регіональні економічні проблеми в умовах сучасних викликів*: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 27-28 лют. 2015. Київ, 2015. С. 28-30.

⁵⁶⁴ Пирожок О. Борщ без навару. *Інвест-газета*. 2013. № 3. Октябрь-ноябрь. С. 60-61.

5. Рациональне використання земель сільськогосподарського призначення за рахунок інтенсивного, а не екстенсивного ведення господарства, коли якість превалює над кількістю.

6. Останнім за порядком, але не за значущістю, на нашу думку, є активне впровадження маркетингу в усі етапи діяльності фермерського господарства. Маркетинг допоможе визначити, що вирощувати, в якій кількості, де і кому продавати, як рекламувати та постачати вироблену продукцію¹. Саме, маркетингу та безпосередньо маркетологу необхідно приділити нашу увагу.

Маркетолог – не лише співробітник або працівник фермерського господарства. Передусім – це творча особистість, комунікативна, ініціативна, здатна до ризику та пошуку нових шляхів рекламування продукції. Маркетолог “змушує” споживачів зробити покупку, оцінює ситуацію на ринку, зондує ситуацію, щоби вийти на нові ринки, досліджує та вивчає поведінку конкурентів, виявляє найоптимальніші шляхи просування товарів від виробника до споживача. З нашого погляду, господарство матиме маркетингове спрямування тільки у тому випадку, коли керівник служби маркетингу буде другою особою після керівника, з усіма делегованими йому повноваженнями.

Соціально-етичний маркетинг – напрям, який використовує маркетингові інструменти для гуманізації підприємницького середовища, підвищення соціального статусу зайнятих і добробуту суспільства загалом. Його використовують у великих іноземних компаніях. Вітчизняний бізнес помилково вважає використання соціально-етичного маркетингу порожньою тратою коштів: мовляв, видатки на його впровадження надто дорогі, тому він доступний лише міжнародним корпораціям.

Необхідність упровадження соціально-етичного маркетингу в аграрній сфері пов’язана зі соціальними проблемами у сфері виробництва та споживання^{565; 566}. У недалекому майбутньому, безсумнівно, соціально-етичний маркетинг стане запорукою подальшого розвитку й стабільності аграрних підприємств, вирішальним чинником в їхній підприємницькій діяльності^{567; 568}.

Продовжуючи тему маркетингу, а саме комплексу маркетингу 4 “P” + personal, пропонуємо дослідити це питання далі. П’ятим елементом комплексу маркетингу 5 “P” є personal. Іншими словами, йдеться про маркетинг відносин або маркетинг персоналу, тобто про нову концепцію маркетингу, яка є шостою по порядку після концепції соціально-етичного (відповідального) маркетингу, де розглядають відносини між різними суб’єктами ринку: продавець – покупець; виробник – продавець; виробник – постачальник; про зважену кадрову політику господарства, яка передбачає навчання працівників⁵⁶⁹.

Сприятливі умови праці максимально допомагатимуть розвитку господарства. Вмотивований персонал є вагомим інструментом у боротьбі з конкурентами, який активніше діятиме на користь господарства. Адже саме він впливає на результати діяльності господарства на усіх стадіях виробництва продукції аж до кінцевого споживача⁵⁷⁰. Застосування маркетингу є дієвим інструментом не лише для організації й управління виробництвом і збутом продукції, а й свідомості та психології поведінки керівників в умовах зростаючої конкуренції та відкритості ринків.

⁵⁶⁵ Кравчук І. А. Використання маркетингу в управлінні аграрними підприємствами. URL: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/8.1/187.pdf>.

⁵⁶⁶ Маркетинг в системі управління підприємствами, регіонами, державою: монографія / за ред. А. В. Череп. Запоріжжя: Запорізьк. нац.уні-т, 2013. 189 с.

⁵⁶⁷ Лисовская О. Социальный маркетинг в Украине – технологии новой эры / Октябрина Лисовская. *Маркетинг в Україні*. 2012. № 6. С. 11-18.

⁵⁶⁸ Практикум з маркетингу: навч. посіб / за ред. д-ра екон. наук, проф. Є. Й. Майовця. Львів: Край 2014. 244 с. Тема 1. Основи теорії та методології маркетингу (у співавторстві). С. 5-19.

⁵⁶⁹ Мамалига С. В., Лоїк І. І. Сучасні підходи до трактування маркетинг-міксу. *Збірник наукових праць ВНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2012. № 4 (70). Т. 2. С. 144-149. URL: <http://econjournal.vsau.org/files/pdfa/843.pdf>.

⁵⁷⁰ Жибак М. М. Стан та шляхи удосконалення функціонування фермерських господарств регіону. URL: <http://www.agrosvit.info/?op=8&w=%D0%9C.+%D0%9C.+%D0%96%D0%B8%D0%B1%D0%B0%D0%BA>.

Інноваційні впровадження – подальший важливий напрям удосконалення фермерського господарства. Інноваційний розвиток фермерських господарств зумовлений тим, що ця форма господарювання має задовольняти передусім потреби людей, забезпечувати зростання добробуту населення. Господарствам аграрної галузі доводиться працювати в умовах жорсткої конкуренції, яка ще відчутніша у зв'язку з членством України у Світовій організації торгівлі (СОТ).

В умовах глобалізації спостерігається постійне посилення конкуренції між суб'єктами господарювання в аграрній сфері. Саме тому виникає об'єктивна потреба активізувати, удосконалити інноваційний розвиток. Інноваційна модель розвитку фермерських господарств має ґрунтуватися на базових складових, застосовуватися комплексно, через біологічні, технічні, економічні, маркетингові, соціальні, організаційні, управлінські й юридичні інновації (Рис. 1)⁵⁷¹.



Рис. 1. Складові інноваційного розвитку фермерських господарств
Джерело: доповнено автором на підставі⁵⁷².

Зауважимо, що майже всі підприємства аграрного сектора економіки України, в тому числі й фермерські господарства, мають схожі інноваційні проблеми, а водночас – і причини, які їх породжують. Це: нестача чіткої та стабільної державної підтримки у сфері інноваційної діяльності; обмеженість фінансування галузі; недосконала нормативно-правова підтримка стимулювання інноваційної діяльності; низький рівень: економічної мотивації та кваліфікації управлінського персоналу; платоспроможності господарств; застарілість і зношеність основних фондів; брак чи недосконалість маркетингових служб, що унеможливає планування інноваційної діяльності.

⁵⁷¹ Єрмаков О. Ю. Ресурсно-технічне забезпечення сільськогосподарських підприємств: монографія. К.: ЦП „Компринт”, 2012. 173 с.

⁵⁷² Там само.

Для розвитку інноваційного маркетингового середовища треба удосконалювати інвестиційне середовище, формуючи сприятливий інвестиційний клімат для фінансування фермерської діяльності (Рис. 2). Найважливіші інноваційні маркетингові заходи мають бути спрямовані в руслу енергоощадливості господарської діяльності фермерів. Максимальне використання енергії сонця, вітру створить усе необхідне для незалежної, практично автономної діяльності господарства. Так, в умовах кризи, коли потрібно заощаджувати види енергії, актуальним стає озброєння фермерських господарств вітряками. Застосовуючи енергію вітру, можна суттєво зекономити кошти фермера.



Рис. 2. Схема джерел фінансування інноваційної діяльності фермерських господарств
Джерело: розроблено автором на підставі⁵⁷³.

Упровадження інноваційних маркетингових заходів має бути економічно й екологічно виправданим, щоб не порушити природно-біологічний процес, та відповідати природоохоронним вимогам. Для налагодження стійких економічних відносин зі споживачами, правильного позиціонування товару на ринку, ефективного його збуту, фермерським господарствам треба використовувати інноваційні методи застосування ідей і заходів. Ураховуючи факт, що фермерські господарства зазвичай дрібні, продукують невелике за обсягами виробництво, порівняно з іншими формами господарювання у сільському господарстві, доцільно чітко формулювати маркетингові цілі й методи їхнього досягнення для конкурентоспроможності на ринку. Рушієм має стати удосконалення маркетингової організації й управління ефективною діяльністю.

Упровадження інновацій – незаперечний напрям розвитку фермерських господарств, адже їхнє використання у виробничій діяльності стимулюватиме підвищення активності господарських процесів. На жаль, сьогодні в Україні надзвичайно низька інноваційна діяльність фермерських господарств. У зв'язку з цим варто запровадити політику стимулювання творчої активності співробітників, щоб активізувати потенціал винахідників і раціоналізаторів.

Не можна залишити поза увагою ситуацію з державною підтримкою фермерства в Україні. Державна установа, яка фінансово підтримує становлення і розвиток фермерських господарств упродовж усіх років (від часу його створення), – Український державний фонд підтримки фермерських господарств (далі – Укрдержфонд).

Українські фермерські господарства функціонують в умовах європейської інтеграції. Таким чином, державне регулювання є особливо необхідною умовою їхнього господарювання. В цій ситуації слід здійснювати моніторинг ринку, розроблення та поширення типових бізнес-планів для конкурентоспроможної продукції, створення умов для пошуку каналів розподілу та формування сприятливого маркетингового середовища⁵⁷⁴. Сучасні реалії та розвиток ринкового механізму, вимагає створення ефективного механізму державного управління аграрного сектора та вітчизняних фермерських господарств.

Продовжуючи тему державної підтримки, наголосимо на новій стратегії розвитку аграрного сектора “3+5”, Міністерства аграрної політики та продовольства України,

⁵⁷³ Майовець Є. Й. Аграрне підприємництво в Україні: монографія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 428 с.

⁵⁷⁴ Саламін О. С. Державне регулювання розвитку фермерських господарств. Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. 2016. Т. 18. № 1 (65). Ч. 4. С. 21-222.

основним напрямом якої є реформа державної підтримки малим і середнім фермерам. Вона передбачає безпосередню підтримку дрібних господарств, створення належних умови для господарювання та розвитку. Реформа також акцентує на підтримці дрібних фермерів, котрі здатні виробляти продукти з доданою вартістю та нові робочі місця, а не агрохолдингів.

Щоб реалізувати цю мету, планують виконати такі завдання з: фінансової підтримки за рахунок компенсації кредитних ставок; залучення державної інфраструктури; розвитку страхування; формування фонду підтримки малих сільськогосподарських виробників; субсидування дрібних фермерів і створення інших програм для стимулювання розвитку окремих напрямів.

Результати, які очікують отримати від упровадження реформи державної підтримки, – стимулювання виробництва органічної продукції, конкурентоспроможність, процвітання дрібного фермерства, прозорий розподіл державної підтримки серед вітчизняних господарств^{575; 576; 577}. Ми вважаємо, що принцип пріоритетності сільського господарства потрібно вирішити на законодавчому рівні зі зазначенням усіх аспектів державної підтримки.

Державна політика повинна спрямовуватися на формування та розбудову інфраструктури аграрного ринку, його прогнозування та інформування фермерських господарств про ринкову ситуацію. Саме такий підхід сприятиме втіленню в життя підприємницьких ініціатив на селі.

Упровадження маркетингу становить визначальний інструмент розвитку та підвищення ефективності фермерських господарств. З метою збільшення обсягів виробництва фермерських господарств в Україні важливо створити умови для належного їхнього функціонування, маркетингові зусилля допоможуть правильно організувати виробничу, збутову й управлінську діяльність. Добре організована маркетингова робота – це насамперед правильно спланована діяльність зі закупівлі ресурсів, збуту та просування продукції, яка без належної організації й управління не може бути успішною. Особливістю фермерського господарства є те, що у ньому реалізуються різні маркетингово-управлінські функції.

Якість маркетингових заходів не завжди відповідає сучасним вимогам. Для уникнення загроз і проблем у забезпеченні продовольчої безпеки країни треба: усунути всі суперечності у законодавчій базі; створювати та розбудовувати існуючу інфраструктуру; всіляко сприяти розвитку аграрного підприємництва та підтримувати вітчизняного виробника; формувати інвестиційно привабливе середовище. Механізм продовольчої безпеки України функціонував згідно зі стратегічними напрямами розвитку сільського господарства, який затверджено на період до 2020 р. Програма розвитку передбачала підвищення якості продукції та продуктивності праці, зростання обсягів виробництва і конкурентоспроможності галузі, зниження собівартості продукції, підвищення продуктивності ґрунтів, екологічне землекористування на засадах сталого розвитку та розв'язання інших питань⁵⁷⁸.

Станом на сьогодні діє державна програма Міністерства аграрної політики та продовольства України з “Фінансової підтримки розвитку фермерських господарств у 2021 році”⁵⁷⁹.

Здійснений нами аналіз засвідчує, що треба надалі розвивати фермерство в Україні у вигляді найпрогресивнішої, найефективнішої форми господарювання в аграрному секторі

⁵⁷⁵ Маркіна І. А. Механізм державного управління екологічною безпекою аграрного виробництва в Україні. Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України, 2018. № 1/2018. С. 76-87.

⁵⁷⁶ Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. Стратегія благополуччя країни 3+5. URL: <http://minagro.gov.ua/>.

⁵⁷⁷ Стратегія розвитку сільського господарства України на період до 2020 року. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: <http://minagro.gov.ua/>.

⁵⁷⁸ Зінцьо Ю. В. Стан забезпечення продовольчої безпеки України. *Розвиток економіки України в умовах активізації євроінтеграційних процесів*: матеріали Міжнар. наук.-конф., Львів, 27-28 квіт. 2012. Львів, 2012. С. 121-122.

⁵⁷⁹ Про фінансової підтримки розвитку фермерських господарств у 2021 році. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України URL: <https://minagro.gov.ua/ua/pidtrimka/pidtrimka-fermerstva/prezentaciya-derzhavnoyi-pidtrimka-za-napryamom-finanova-pidtrimka-rozvitku-fermerskih-gospodarstv-u-2021-roci>.

економіки. Адже сільське господарство – та сфера економіки, яка завжди приносить дохід⁵⁸⁰.

Отже, ми розглянули основні інноваційні напрями підвищення ефективності маркетингової діяльності фермерських господарств України. На нашу думку, це – оптимальні напрями розвитку фермерства у сучасних умовах функціонування. Впровадження інновацій – незаперечний напрям розвитку фермерських господарств, адже їхнє використання у виробничій діяльності стимулюватиме підвищення активності господарських процесів. На жаль, сьогодні в Україні надзвичайно низька інноваційна діяльність фермерських господарств. У зв'язку з цим варто запровадити політику стимулювання творчої активності співробітників, щоб активізувати потенціал винахідників і раціоналізаторів.

Література

1. Зіньцьо Ю. В. Сучасний стан розвитку фермерства в Україні. *Регіональні економічні проблеми в умовах сучасних викликів*: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 27-28 лют. 2015. Київ, 2015. С. 28-30.
2. Майовець Є. Й. Теорія аграрних відносин: навч. посіб. Київ: Центр навч. л-ри, 2005. 276 с.
3. Кирилов Ю. Є. Про проблеми фермерських господарств півдня. URL: <http://book.net/index.php?bid=17>.
4. Пирожок О. Борщ без навару. *Інвест-газета*. 2013. № 3. Октябрь-ноябрь. С. 60-61.
5. Кравчук І. А. Використання маркетингу в управлінні аграрними підприємствами. URL: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/8.1/187.pdf>.
6. Маркетинг в системі управління підприємствами, регіонами, державою: монографія / за ред. А. В. Череп. Запоріжжя: Запорізьк. нац. уні-т, 2013. 189 с.
7. Лисовская О. Социальный маркетинг в Украине – технологии новой эры / Октябрина Лисовская. *Маркетинг в Україні*. 2012. № 6. С. 11-18.
8. Практикум з маркетингу: навч. посіб / за ред. д-ра екон. наук, проф. Є. Й. Майовця. Львів: Край 2014. 244 с. Тема 1. Основи теорії та методології маркетингу (у співавторстві). С. 5-19.
9. Мамалига С. В., Лоїк І. І. Сучасні підходи до трактування маркетинг-міксу. *Збірник науковий праць ВНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2012. № 4 (70). Т 2. С. 144-149. URL: <http://econjournal.vsau.org/files/pdfa/843.pdf>.
10. Жибак М. М. Стан та шляхи удосконалення функціонування фермерських господарств регіону. URL: <http://www.agrosvit.info/?op=8&w=%D0%9C.+%D0%9C.+%D0%96%D0%B8%D0%B1%D0%B0%D0%BA>.
11. Єрмаков О. Ю. Ресурсно-технічне забезпечення сільськогосподарських підприємств: монографія. К.: ЦП „Компринт”, 2012. 173 с.
12. Майовець Є. Й. Аграрне підприємництво в Україні: монографія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 428 с.
13. Саламін О. С. Державне регулювання розвитку фермерських господарств. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. 2016. Т. 18. № 1 (65). Ч. 4. С. 217-222.
14. Маркіна І. А. Механізм державного управління екологічною безпекою аграрного виробництва в Україні. Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України, 2018. № 1/2018. С. 76-87.
15. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. Стратегія благополуччя країни 3+5. URL: <http://minagro.gov.ua/>.

⁵⁸⁰ Зіньцьо Ю. В. Формування системи управління маркетинговою діяльністю фермерських господарств України. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького, Серія «Економічні науки»*. 2014. № 1 (58). Ч. 1, С. 207-212.

16. Стратегія розвитку сільського господарства України на період до 2020 року. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: <http://minagro.gov.ua/>.

17. Зіньцьо Ю. В. Стан забезпечення продовольчої безпеки України. *Розвиток економіки України в умовах активізації євроінтеграційних процесів*: матеріали Міжнар. наук.-конф., Львів, 27-28 квіт. 2012. Львів, 2012. С. 121-122.

18. Про фінансової підтримки розвитку фермерських господарств у 2021 році. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/ua/pidtrimka/pidtrimka-fermerstva/prezentaciya-derzhavnoyi-pidtrimka-zapryatom-finansova-pidtrimka-rozvitku-fermerskih-gospodarstv-u-2021-roci>.

19. Зіньцьо Ю. В. Формування системи управління маркетинговою діяльністю фермерських господарств України. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького, Серія «Економічні науки»*. 2014. № 1 (58). Ч. 1. С. 207-212.

3.9. FINTECH – SYNTHESIS OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND INNOVATIONS IN THE BANKING SECTOR

3.9. ФІНТЕХ – СИНТЕЗ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІННОВАЦІЙ У БАНКІВСЬКОМУ СЕКТОРІ

Фінансові технології (фінтех) – це впровадження інноваційних технологій у сфері створення та доставки фінансових послуг і продуктів. Цей термін активно використовують у сфері фінансів та ІТ для позначення діяльності, в ході якої для надання фінансових послуг використовуються сучасні технології. Фінансові технології зазнають на даний час інтенсивного розвитку у переважній більшості країн. Впродовж останніх років фінтех розвивається і в Україні, де зараз на ринку успішно працюють більше 100 компаній. Серед них є як стартапи, так і більш зрілі надавачі послуг.

Фінтех (фінансові технології) – це технології, що використовуються для того, щоб допомогти компаніям керувати фінансовими аспектами свого бізнесу, включаючи нові програми, процеси та бізнес-моделі. Фінтех є основою для всіх онлайн-транзакцій – переказів грошей, кредитування тощо.

Фінтех – це сукупність сучасних технологій, які дозволяють фізичним особам і бізнесу отримувати фінансові послуги та здійснювати фінансові операції дистанційно, через засоби електронного зв'язку (мобільні додатки, інші програмні інтерфейси) безпечно й автоматизовано, без безпосередньої участі представника банку чи іншої фінансової установи. Ця галузь достатньо динамічна, кожен значний прорив в окремій технології може визначити цілий новий напрямок розвитку фінтеху на кілька років уперед. Загалом, виділяють 7 основних напрямів фінтеху: цифровий банкінг, краудфандинг, страхування, інвестиційний менеджмент, кредитування, системоутворюючі для фінансової інфраструктури технології та найбільш поширені сьогодні – платіжні послуги.

Метою поглиблення співпраці банків з фінтех-стартапами є досягнення довгострокових цілей розвитку пов'язаних з впровадженням інноваційних методів роботи, нових банківських продуктів і послуг з метою збільшення та розширення клієнтської бази і підвищення конкурентоспроможності банку.

Така співпраця пов'язана із трансформацією наукових досліджень і розробок, інших науково-технологічних досягнень у нові чи покращені банківські продукти та послуги, в оновлений чи вдосконалений банківський технологічний процес, що використовується у практичній діяльності, чи новий підхід до реалізації продуктів і послуг, їх адаптацію до актуальних вимог клієнтів. Ознаками привабливості нових банківських продуктів є висока надійність, дохідність та якість, а також отримання прибутку від впровадження сучасних фінансових технологій. Результатом співпраці з фінтех-стартапами є нові продукти і послуги або продукти та послуги з новими якостями: інноваційні програми і проекти; нові інтелектуальні продукти; сучасне нове технологічне обладнання та процеси.

Впровадження сучасних фінансових технологій охоплює усі сторони діяльності банку, включаючи як внутрішні інновації, які безпосередньо використовуються в межах банку (стосовно нових видів банківських продуктів, послуг, нових методів роботи), так і зовнішні, які спрямовані на удосконалення чи застосування нових методів реалізації банківських продуктів, збільшення інвестування банками коштів з метою завоювання нових клієнтів, підвищення конкурентоспроможності та розширення частки ринку. Об'єктами співпраці банків та фінтех-стартапів є: інноваційні програми і проекти; нові знання та інтелектуальні продукти; сучасне нове технологічне обладнання та процеси; інноваційні продукти та послуги; інноваційні механізми формування ринку сучасних банківських продуктів та послуг.

Національний банк України та Міжнародна фінансова корпорація (IFC), яка є частиною Групи Світового банку, 6 серпня 2020 року підписали Меморандум про взаєморозуміння з метою здійснення спільних зусиль із підвищення фінансової інклюзії в Україні завдяки

розширенню доступу до кредитів та популяризації електронних платежів громадян та малого бізнесу. Меморандум про взаєморозуміння між Національним банком України і Міжнародною фінансовою корпорацією підписали Голова Національного банку Кирило Шевченко та регіональний менеджер IFC в Україні, Білорусі та Молдові Джейсон Пеллмар. Ця угода про співпрацю стала частиною чотирирічної Програми технічної допомоги “Фінансова інклюзія задля економічного зростання” (Ukraine Financial Inclusion for Growth Program), яка реалізовується в партнерстві з Державним секретаріатом Швейцарії з економічних питань (SECO) та Фондом ефективного врядування Уряду Великої Британії в Україні. За даними Групи Світового банку близько 40% дорослих українців не мають рахунків у фінансових установах, водночас більшість власників карток досі використовують їх лише для зняття готівки. Співпраця IFC та Національного банку має на меті: запровадити нові фінансові продукти для громадян та малого бізнесу; розширити доступ до рахунків та кредитів у фінансових установах; зробити фінансові послуги доступнішими, якіснішими та використовуваними; забезпечити захист прав споживачів фінансових послуг. Співпраця в межах Меморандуму також сприятиме створенню конкурентних ринкових умов для операторів фінансових послуг, зменшенню трансакційних витрат для клієнтів, а також відкриє нові можливості для розвитку цифрових фінансових послуг⁵⁸¹.

Розширення фінансової інклюзії – один із пріоритетних напрямів роботи Національного банку упродовж наступних п’яти років. Це передбачено Стратегією розвитку фінансового сектору України до 2025 року. Серед пріоритетних завдань: підвищення доступності та рівня користування фінансовими послугами, посилення захисту прав споживачів та підвищення рівня фінансової грамотності громадян. Це сприятиме сталому та інклюзивному розвитку економіки України та підвищення добробуту громадян.

Національний банк України, Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку, Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг (далі – регулятори), Міністерство фінансів України та Фонд гарантування вкладів фізичних осіб 16 січня 2020 року затвердили Стратегію розвитку фінансового сектору України до 2025 року. Метою Стратегії є забезпечення подальшого реформування та розвитку фінансового сектору України відповідно до провідних міжнародних практик та імплементації заходів, передбачених Угодою про асоціацію між Україною та ЄС та іншими міжнародними зобов’язаннями України. Стратегія передбачає розвиток фінансового сектору за п’ятьма основними напрямками: зміцнення фінансової стабільності; сприяння макроекономічному розвитку та зростанню економіки; розвиток фінансових ринків; розширення фінансової інклюзії; впровадження інновацій у фінансовому секторі⁵⁸².

Національний банк України 9 липня 2020 року затвердив Стратегію розвитку фінтеху в Україні до 2025 року (далі – Стратегія) – покроковий план створення в Україні повноцінної фінтех-екосистеми з інноваційними фінансовими сервісами та доступними цифровими послугами. Стратегія ґрунтується на ключових напрямках, заданих Стратегією розвитку фінансового сектору України до 2025 року, яку Національний банк та інші регулятори презентували фінансовому ринку на початку цього року. Зокрема, цей документ структурує та деталізує тренди і напрями розвитку фінансових інновацій на наступні п’ять років. Ключовими дієвими елементами Стратегії стануть: розроблення та впровадження концепту повноцінної регуляторної “пісочниці” для швидкого тестування інноваційних проєктів; підвищення рівня фінансової обізнаності та залученості (інклюзії) населення та бізнесу; запуск академічної бази з фокусом на відкритий банкінг. Реалізація Стратегії також значною мірою залежатиме від виконання пов’язаних діджитал-проєктів, над якими працює

⁵⁸¹ Національний банк та IFC за підтримки Швейцарської Конфедерації та Великої Британії спільно працюватимуть над підвищенням фінансової інклюзії в Україні // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-ta-ifc-za-pidtrimki-shveytsarskoyi-konfederatsiyi-ta-velikoyi-britaniyi-spilno-pratsyuvatimut-nad-pidvischennyam-finsanovoyi-inklyuziyi-v-ukrayini>.

⁵⁸² Стратегія фінансового сектору України до 2025 року // [Електронний ресурс]. – Режим доступу https://mof.gov.ua/storage/files/Strategija_financovogo_sektoru_ua.pdf.

Національний банк. Зокрема, йдеться про запровадження віддаленої ідентифікації та верифікації, імплементацію євродирективи PSD2, надання можливості здійснення миттєвих платежів із рахунку на рахунок у СЕП у форматі 24/7; посилення регуляторного периметру у сфері кібербезпеки та всі інші інноваційні проекти центробанку⁵⁸³.

Станом на 31 липня 2020 року в Україні діє 75 банків та 2089 учасників ринків небанківських фінансових послуг, із них 196 ризикових (non-life) та 19 лайфових (страхування життя) страховиків, 304 ломбарди, 327 кредитних спілок, 146 лізингових компаній, які не є фінансовими установами, 1034 фінансових компаній (які мають ліцензії на кредитування, лізинг, факторинг, надання гарантій, переказ коштів та обмін валют), 63 страхових брокери. В Україні діє 35 платіжних систем, створених резидентами та 13 міжнародних платіжних систем, створених нерезидентами.

З 1 липня 2020 року НБУ став регулятором небанківських фінансових установ. Свою роль як галузевого регулятора НБУ бачить в наступному: моніторинг фінансових інновацій та оцінка впливу цифрових змін на бізнес-моделі; розвиток regtekha (“регуляторних технологій”); своєчасне оновлення регуляторних актів та політик; посилення збору, аналізу та регуляторного нагляду в розрізі протидії відмиванню грошей (AML); введення стандартів відкритого банкінгу і технології розподіленого реєстру (блокчейн); посилення менеджменту великих масивів даних (Big Data analytics); розвиток інноваційних фасилітаторів, включаючи віртуальні “пісочниці”; введення фреймворку зі сталого забезпечення кібербезпеки; підвищення фінансової грамотності та захисту прав споживачів цифрових фінансових послуг.

Через п’ять років в нашій країні буде створена дієва фінтех-екосистема, яка задовольнить потреби: користувачів; учасників ринку; держави; постачальників пов’язаних послуг. Все це разом покликане допомогти в досягненні поставленої мети – створення української фінтех-екосистеми. Ось як її бачать в НБУ: вона конкурентна і цілісна; інвестиційно приваблива і прибуткова; технологічно і юридично захищена; має передове і виважене регулювання; технологічно відкрита і доступна; забезпечує синергію і надає рівні права і можливості всім стейкхолдерам; потужна та інноваційна; безпечна та інтегрована в глобальну екосистему⁵⁸⁴.

Сьогодні в усьому світі відбувається стрімкий розвиток фінансових технологій. Між банками точиться конкуренція за свого клієнта, тому для них важливо не тільки підлаштовуватися під реалії часу, а й упроваджувати нові технології. Фінансові технології забезпечують для клієнта низку конкурентних переваг. Якщо раніше потрібно було відвідувати відділення банку, то сьогодні багато операцій можна провести дистанційно. Для клієнта це, передусім зручність (у будь-який час і в будь-якому місці), швидкість, контроль і самостійність. Тому використання фінансових технологій у банківському секторі не втрачає своєї актуальності, адже банки змушені постійно впроваджувати інновації для забезпечення переваг перед своїми клієнтами і конкурентами. Водночас фінансові інновації призводять до якісних змін у банківській сфері та сприяють не тільки отриманню прибутку банком, а й підвищенню рівня їхньої конкурентоспроможності та скорочення витрат у перспективі⁵⁸⁵.

Фінтех (фінансові технології) – це технології, що використовуються для того, щоб допомогти компаніям керувати фінансовими аспектами свого бізнесу, включаючи нові програми, процеси та бізнес-моделі. Фінтех є основою для всіх онлайн-транзакцій – переказів грошей, кредитування тощо.

⁵⁸³ Стратегія розвитку фінтеху в Україні до 2025 року // Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/fintech2025>.

⁵⁸⁴ Результати ліцензування та реєстрації фінансових установ Національним банком у липні 2020 р. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/rezultati-litsenzuvannya-ta-reyestratsiyi-finansovih-ustanov-natsionalnim-bankom-u-lipni>.

⁵⁸⁵ Вовчак О. Д. Вплив фінансових технологій на забезпечення конкурентоспроможності банку / О. Д. Вовчак, В. М. Пронько // Вісник Університету банківської справи. – 2020. – № 1. – С. 86-91.

Фінтех – це сукупність сучасних технологій, які дозволяють фізичним особам і бізнесу отримувати фінансові послуги та здійснювати фінансові операції дистанційно, через засоби електронного зв'язку (мобільні додатки, інші програмні інтерфейси) безпечно й автоматизовано, без безпосередньої участі представника банку чи іншої фінансової установи. Загалом, виділяють 7 основних напрямів фінтеху: цифровий банкінг, краудфандинг, страхування, інвестиційний менеджмент, кредитування, системоутворюючі для фінансової інфраструктури технології та найбільш поширені сьогодні – платіжні послуги.

Найпоширенішими клієнтами з фінтех-ринку та найсильнішими його гравцями є міжнародні платіжні системи, системи еквайрингу криптовалют, брокери, крипто-трейдери, а також іноземні криптовалютні біржі. Варто зауважити, що ця галузь достатньо динамічна, кожен значний прорив в окремій технології може визначити цілий новий напрямок розвитку фінтеху на кілька років уперед. Сьогодні можна говорити про те, що основним трендом розвитку фінтеху, з огляду на положення PSD2 (Директива ЄС про платіжні послуги), є відкритий API постачальників банківських і фінансових послуг, що дозволяє клієнтам банків використовувати додатки третіх сторін (постачальників технологічних рішень) з метою підвищення зручності та автономності від банку у процесі управління власними банківськими рахунками й платежами через мобільні додатки.

Для деяких стартапів, сервіс яких не виходить за межі надання програмного забезпечення користувачам банківських послуг, це можливість м'якої інтеграції на ринок без необхідності створення власної фінансової інституції та отримання ліцензії на надання фінансових послуг. Однак, якщо говорити про Україну, то фінтех-ринок в основному є похідним від класичного банківського сектору, тому поки що зарано говорити про наявність умов для вільної конкуренції технологій. Вирішальне значення має не вибір клієнта банку, споживача фінансових послуг, а вибір банком партнера для реалізації проекту діджиталізації фінансових послуг. Серед трендів розвитку фінансових технологій, особливо у сфері платіжних послуг, варто відзначити онлайн B2C і P2P кредитування, інвестиційний менеджмент, страхування, посилення ролі AI та технологій обробки біометричних даних.

Україна є в числі лідерів в IT у таких напрямках як розробка технологій розподіленого реєстру і нейромереж, системи кібербезпеки та управління даними. Саме українські програмісти з такими спеціалізаціями часто складають основу великої кількості фінтех-проектів, фінансових компаній та банків, які здійснюють розробку і впровадження новітніх фінтех-продуктів. Тому незважаючи на складний інвестиційний клімат і регуляторний ландшафт для виходу на ринок, відсутність в Україні ринку венчурного капіталу і краудфандингу, щороку з'являються все більше успішних проектів. При цьому варто зауважити, що кожному такому виходу на ринок, отриманню визнання та впізнаваності передують довгі роки важкої роботи й пошуку ідеальної упаковки продукту для ринку.

Фінтех-стартапів з українською пропискою могло б бути значно більше, якби були створені умови, привабливі для інвестування венчурного капіталу в такі проекти, а також додаткові гарантії захисту інвестиційного капіталу, запроваджені більш прозорі та полегшені умови для первинного ліцензування фінансових послуг, які надаються через засоби електронної комунікації⁵⁸⁶.

Український ринок характеризується низкою показників, що швидко зростали і створювали передумови для подальшого динамічного розвитку індустрії фінансових інновацій. Діджитал-тренди в Україні (згідно з інформацією з відкритих джерел, НБУ та платіжних провайдерів): 42,2 млн населення, 63% якого регулярно користуються Інтернетом, IT-галузь становить 4% від ВВП; 36 тис. IT-спеціалістів щорічно випускають ВНЗ; Україна посідає 4 місце в світі за рівнем розвитку безконтактних платежів. Активних карт – понад 38 млн, з них 5,3 млн обладнані безконтактною технологією; Україна входить до першої п'ятірки країн за NFC-платежами, понад 20 банків пропонують NFC-сервіси; 45% дорослих

⁵⁸⁶ В. Воробйов. Фінтех змінить уявлення про ринок фінансових послуг у майбутньому // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://yur-gazeta.com/interview/finteh-zminit-uyavleniya-pro-rinok-finansovih-poslug-u-maybutnomu.html>.

мають смартфони, 50% вебтрафіку та 49% усіх переглядів у Youtube здійснюється з мобільних телефонів; розвиток розумних міст – провідний тренд сучасної України. Наприклад, до пандемії щодня у Київському метрополітені оплата понад 200 тис. поїздок здійснювалась безготівково. Громадський транспорт столиці та великих міст обладнується пристроями безготівкової оплати; Україна входить в топ-10 країн Європи за оплатою за допомогою девайсів, що носять на тілі чи одязі (так звані wearables), наприклад годинників, обручок тощо; 70% території України мають покриття мережами 3G+⁵⁸⁷.

Український ринок фінтеху, за даними каталогу UAFIC 201913, налічує понад 100 фінтех-компаній, переважна більшість з яких – провайдери платіжних сервісів, також розвинено онлайн-кредитування та інфраструктурні рішення. Серед великих фінтех-компаній є повністю мобільний банк без жодних фізичних відділень, а також з'являються нові гравці в цій ніші⁵⁸⁸.

За даними світових досліджень та української статистики, збільшення чисельності користувачів мобільних пристроїв та потужне зростання електронної комерції сприяють швидкій адаптації цифрових платежів у Європі, всьому світі та в Україні.

В Європі у 2020 році ринок цифрових платежів сягне рекордного обсягу у 802 млрд. доларів США та продемонструє зростання 9,9%, якщо порівнювати з показниками 2019 року. До 2023 року ринок сягне 1 трлн. доларів США. За останні три роки європейська індустрія онлайн-платежів зросла на 30%. Очікується, що у 2020 році засобами електронної комерції буде здійснено до 90% трансакцій, а онлайн-сервісами користуватиметься близько 705 млн європейців.

У світі загальний обсяг цифрових платежів у 2019 році становив 4,1 трлн. доларів США. У 2020 прогнозується показник у 4,8 трлн. доларів США, у 2023 році – 6,7 трлн. доларів США. Чатботи збережуть банкам 7,3 млрд. доларів США до 2023 року. Загальні активи під управлінням компаній з цифрового управління капіталом, які спеціалізуються на ритейлі, за прогнозами, сягнуть 600 млрд. доларів США до 2022 року.

В Україні загальна кількість операцій (безготівкових та отримання готівки) з використанням платіжних карток, емітованих українськими банками, в першому кварталі 2020 року становила 1385,3 млн. шт., а їх сума – 920,5 млрд. грн. Порівняно з аналогічним періодом 2019 року кількість зазначених операцій зросла на 24,5%, а сума – на 15,6%. За кількістю та сумою в першому кварталі 2020 року переважали саме безготівкові операції. Так, кількість безготівкових операцій становила 1 183,2 млн. шт. (85,4% усіх операцій), а сума – 503 млрд. грн. або 54,6% від суми усіх операцій із картками (торік, за підсумками першого кварталу, показник становив 49,7%). За даними ПриватБанку, за перші 4 тижні карантину в Україні кількість щоденних операцій зі зняття готівки з карт у касах банку знизилася в 4,5 раза – зі 137 до 31 тис. операцій на день. Також українці вдвічі рідше стали знімати готівку в банкоматах ПриватБанку – кількість таких операцій знизилася, якщо порівнювати з початком березня, з 2,7 млн. до 1,3 млн операцій на добу⁵⁸⁹.

Хоча банки відіграють ключову роль в грошових операціях, однак на сучасному етапі їх роль для клієнтів знижується. У найближчому майбутньому багато угод можуть не вимагати залучення посередника. Тому банки повинні переосмислити свої бізнес-моделі і знайти нові шляхи, щоб залишатися актуальними для своїх клієнтів. Щоб вижити у високо конкурентному середовищі, банк не може залишатись класичним банком за рахунок виключно клієнтського сервісу, а повинен розширювати фокус своєї діяльності в сторону екосистеми. І банки намагаються не конкурувати, а об'єднуватись з технологічними компаніями. Адже банки та фінтех-компанії можуть побудувати партнерські стосунки.

⁵⁸⁷ Діденко Сергій. Цифровізоване майбутнє: розвиток глобального та українського фінтех-ринку // [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<https://ua.news/ua/tsyfrovyzovannoe-budushhee-razvytye-globalnogo-y-ukraynskogo-fynteh-rynka/>.

⁵⁸⁸ Стратегія розвитку фінтеху в Україні до 2025 року // Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/fintech2025>.

⁵⁸⁹ Там само.

Більше того, фінтех сприятиме розвитку бізнесу нинішніх гравців фінансового ринку. Незважаючи на розвиток фінтех-компаній, банківський і, тим більше, фінансовий ринок не зникне, однак можна зробити висновок, що причини збереження і, як наслідок, напрями трансформації фінансового ринку будуть іншими. Банківським установам необхідно вибудовувати нову модель відносин з клієнтами для побудови довірчих відносин, на базі яких можливе постійне зростання бізнесу⁵⁹⁰.

Цифровізація – важливий напрям розвитку всіх сфер економіки України, у тому числі і банківської діяльності. Цифровізація в банківництві – це комплекс сучасних економічних, організаційно-управлінських, інституційних нововведень в будь-якій сфері функціонування банку. В умовах зростаючої конкуренції цифровізація сприяє розширенню клієнтської бази, збільшенню частки ринку банківських послуг, скороченню витрат, підвищенню фінансової стійкості та безпеки банку.

Цифровізація діяльності банку – це система заходів, спрямованих на поглиблення співпраці з фінтех-стартапами з метою досягнення довгострокових цілей розвитку пов'язаних з упровадженням інноваційних методів роботи, нових банківських продуктів і послуг для збільшення та розширення клієнтської бази і підвищення конкурентоспроможності банку. Для вітчизняних банків цифровізація діяльності на даному етапі потребує такого стилю роботи, в основі якого лежить пошук нових можливостей, вміння залучати і використовувати для вирішення поставлених завдань ресурси із різних джерел, добиваючись бажаного результату при мінімальних затратах⁵⁹¹.

Фінтех (фінансові технології) зазнають на даний час інтенсивного розвитку у більшості країн. Фінтех – це впровадження інноваційних технологій у сфері створення та доставки фінансових послуг і продуктів. Цей термін активно використовують у сфері фінансів та ІТ для позначення діяльності, в ході якої для надання фінансових послуг використовуються сучасні технології. Впродовж останніх років фінтех активно розвивається і в Україні, де зараз на ринку успішно працюють більше 100 компаній. Серед них є як стартапи, так і більш зрілі надавачі послуг⁵⁹².

Фінтех-компанії створюють, з одного боку, додаткові ризики для утримання конкурентних позицій банками на фінансовому ринку, а з іншого боку, можливості встановлення партнерських зв'язків між даними структурами й банками. Особливо актуальною ця тема є в умовах сучасного розвитку банківського бізнесу та одночасного зростання віртуального ринку. Перспективність розвитку FinTech можна окреслити за такими напрямками:

1). Відкритий банкінг (Open Banking) – це механізм, який дає можливість клієнтам банку відкривати свої банківські дані зовнішнім сервісам, наприклад платіжним платформам або платформам онлайн-кредитування. Перевагами, які дає Open Banking банківському сектору, є впровадження нових технологій; поступовий перехід до цифрового банкінгу у банківській сфері; отримання банком нових можливостей, завдяки яким можна пропонувати нові продукти та сервіси, що задовольняють клієнтський попит, який змінився; більш активне використання Big data, що це стало частиною бізнесу та ухвалених бізнес-рішень; розширення можливості використання соціальних медіа як одного з основних каналів комунікації.

2) Банк-рітейлер, що дасть змогу створити нові сервіси та розширити перелік послуг для клієнтів; запустити нову програму лояльності для клієнтів; забезпечити нові джерела прибутку для рітейлера. Банки для себе бачать вигоду в тому, що рітейлери мають у своєму

⁵⁹⁰ Довгань Ж. М. Розвиток банківських екосистем: ризики і перспективи / Ж. М. Довгань // Інноваційна економіка. – 2019. – № 5-6. – С. 158-164. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek_2019_5-6_23.

⁵⁹¹ Кльоба Л. Г. Цифровізація – інноваційний напрям розвитку банків. *Ефективна економіка*. 2018. № 12. – URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=6741>.

⁵⁹² Кльоба Л. Г. Фінтех – нові можливості для банків України / Л. Г. Кльоба // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Фінансово-кредитна система: вектори розвитку», м. Ужгород, Ужгородський національний університет, 26 квітня 2018 р., с. 51-54.

розпорядженні велику клієнтську базу. Це дає змогу банку створити нові джерела доходу та розширити перелік клієнтів банку⁵⁹³.

А. А. Мазаракі і С. В. Волосович вважають, що наслідком розвитку *FinTech* будуть передусім не революційні, а еволюційні зміни фінансового сектора. Традиційні фінансові інститути адаптуватимуться до нових умов, а нові учасники ринку приєднуюватимуться до фінансової екосистеми, в результаті чого виживуть сильні бізнес-моделі. *FinTech* здатні вирішувати поточні проблеми ринку фінансових послуг, проте можуть створювати й нові проблеми. Як наслідок, нормативно-правове регулювання фінансового сектора має трансформуватися, щоб не допустити неконтрольованих ситуацій у фінансовій системі внаслідок посилення впливу фінансових та операційних ризиків.

Розвиток *FinTech* вимагає балансування між дотриманням безпеки та децентралізації і забезпеченням конфіденційності та масштабності. Нині у фінансовому секторі відбувається часткове витіснення традиційних посередників новими учасниками, автоматизованими процесами та децентралізованими мережами. Зростання конкуренції змушує традиційні фінансові установи застосовувати нові технології, поліпшувати фінансові продукти, змінювати бізнес-моделі та зменшувати витрати⁵⁹⁴.

Фінтех – технології, які розробляються в секторі фінансових послуг, спочатку використовувались самими фінансовими установами. Але сьогодні все більше і більше фінтех представляє технології, які кардинально змінюють традиційні фінансові послуги, включаючи мобільні платежі, грошові перекази, кредити, збір коштів та управління активами.

Незважаючи на складний інвестиційний клімат і відсутність регуляторного ландшафту, в Україні з'являється все більше фінтех-стартапів. Компанії, зайняті в зазначеній індустрії, можна умовно поділити на дві групи: стартапи, які надають технічні рішення для наявних фінансових компаній; стартапи, які працюють безпосередньо зі споживачами фінансових послуг.

На думку С. Паперника фінтех-компанії здійснюють свою діяльність за такими основними напрямками:

1) Управління особистими фінансами, тобто впровадження мобільних і десктопних програм, що дають змогу стежити за рухами особистих коштів, отримувати докладні звіти і припущення про майбутні витрати на основі предиктивного аналізу.

2) Платежі – напрям фінансових технологій, що пропонує суттєво прогресивніші підходи до фінансових транзакцій.

3) Кредитування P2P (peer-to-peer) – стартапи у сфері кредитування без участі банківської установи на основі розподілених технологій. P2P-кредитування передбачає отримання / надання кредитів від людини до людини без участі фінансових установ.

4) Інвестиційні платформи – напрям фінансових технологій, що пропонує автоматизацію інвестування із застосуванням предиктивного аналізу на основі великих даних. Інновації на цьому напрямі полягають в автоматизації процесу прийняття рішень. Створюються спеціальні фінансові сервіси, а саме роботи-консультанти (robots-advisors), які в режимі онлайн автоматично генерують інвестиційні рішення, сформовані на основі обробки інформації за певним алгоритмом. Робот-консультант оцінює інформацію про потенційного інвестора для визначення цілей інвестування та його схильності до ризику. Після оброблення даних про клієнта і доступної інформації з фондового ринку робот-консультант пропонує способи формування оптимального інвестиційного портфеля.

5) Колективне фінансування (краудфандінг) – вид фінансування за допомогою збору коштів на реалізацію будь-якого проекту через Інтернет. Сьогодні найбільш популярними майданчиками для отримання венчурного фінансування лишаються Kickstarter і Indiegogo.

⁵⁹³ Коваленко В. В. Розвиток fintech: загрози та перспективи для банків України // Приазовський економічний вісник. 2018. Вип. 4 (09) 2018. – С. 127-133.

⁵⁹⁴ Мазаракі А. А. Fintech у системі суспільних трансформаций / А. Мазаракі, С. Волосович // Вісник КНТЕУ. – 2018. – № 2. – С. 5-16.

Однак ринок відкритий для нових ідей, безліч компаній пропонують свої рішення, що дають змогу інвесторам і стартаперам знайти один одного.

6) Безпека – надання сервісу для банківських установ на основі спрощення та автоматизації питання аутентифікації клієнтів та розроблення заходів щодо боротьби з шахрайством.

7) B2B-фінтех – окремий напрям фінтеху, що вирішує проблеми розрахунків та обміну даними в бізнесі. Останнім перспективним трендом цієї діяльності є розробка смарт-контрактів на основі блокчейна.

8) Грошові перекази. На відміну від стартапів у сфері платежів, компанії цього напрямку працюють над інноваціями, що дають змогу переказувати грошові кошти без участі банківських установ. Як правило, технологія передбачає просту і зрозумілу мобільну платформу та використання альтернативних підходів до аутентифікації клієнтів (наприклад, через соціальні мережі).

9) Аналіз Великих даних, тобто наборів інформації (як структурованої, так і неструктурованої) настільки великих розмірів, що традиційні способи та підходи (здебільшого засновані на рішеннях класу бізнесової аналітики та системах управління базами даних) не можуть бути застосовані до них. Великі дані дають можливість проаналізувати кредитоспроможність позичальника, зменшити час розгляду кредитних заявок. За допомогою Великих даних можна проаналізувати операції конкретного клієнта і запропонувати відповідні саме йому банківські послуги.

10) RegTech – унікальний напрям інновацій, що дає змогу швидко та автоматизовано адаптувати бізнес до змін законодавства та умов ринку.

11) InsureTech – стартап у сфері страхових технологій, що пропонує ринку повністю автоматизовані страхові продукти, зокрема мобільні додатки, взаємодію на рівні Інтернету речей, P2P-страхування, автоматизацію регресних виплат. Сучасному користувачу вже пропонується не тільки сервіс для дистанційного укладання договору через сайт страхової компанії, але й нові види страхування та різні додаткові можливості, наприклад короткострокове страхування через мобільні пристрої, онлайндоступ до баз даних для зберігання інформації про застраховане майно.

12) Штучний інтелект – впровадження рішень, які дають змогу скоротити найбільш значні витрати фінансових компаній, тобто витрати на персонал.

13) Необанки (банки-челенджери) – це повністю онлайн-банки (без філіальної мережі), побудовані з чистого аркуша на нових технологічних платформах, на відміну від застарілої інфраструктури традиційних банків. Як правило, необанки пропонують більш високі процентні ставки, низький рівень комісій (або взагалі їх відсутність) і більш високий клас обслуговування та підтримки.

14) Криптовалюта – вид цифрових грошей, в якому використовуються розподілені мережі та публічно доступні журнали реєстрації угод, а ключові ідеї криптографії поєднані в них з грошовою системою заради можливості створити безпечну, анонімну та потенційно стабільну віртуальну валюту. До фінтех-стартапів у сфері криптовалюти відносяться криптобіржі, обмінники, майнінгові компанії, інвестиційні та ICO майданчики.

15) Блокчейн – це розподілена база даних, у якій зберігається інформація про кожну транзакцію, вироблену в системі. Використання блокчейн-рішень можливе в будь-якій сфері, зокрема у фінансових технологіях. Найбільш відомим рішенням в банківських транзакціях є платформа Ripple⁵⁹⁵.

FinTech-середовище в Україні є і воно намагається розвиватися, і це може дати в середньостроковій перспективі конкурувати із західним FinTech-середовищем. FinTech-компанії на ринках, що розвиваються, починають використовувати переваги впровадження популярних, але вже менш нових / актуальних для розвинених ринків продуктів: з огляду на помилки першопрохідців, використавши передові технології отримують колосальну

⁵⁹⁵ Паперник С. М. Що таке фінтех // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nv.ua/ukr/biz/experts/shcho-take-finteh-2445080.html>.

фінансову підтримку з боку локальних і міжнародних інвесторів. До ключових технологій і продуктів, в які будуть здійснюватися інвестиції в середньостроковій перспективі, належать системи платежів, електронна комерція, а також сервіси онлайн-кредитування. Що стосується розвинених ринків, то увагу компаній буде зосереджено на розвитку вже наявних технологій і державних реформах: як законодавчих, так і податкових⁵⁹⁶.

Зважаючи на міжнародні тенденції розвитку фінтех-компаній, українські банки демонструють інтерес щодо створення спільних проектів разом з вітчизняними та зарубіжними розробниками інноваційних фінансових технологій. Оскільки фінтех-компанії стають більш зрілими та орієнтованими на технологію, вони стикаються з необхідністю більше вкладати кошти у складне програмне забезпечення, що підтримується передовою аналітикою та персоналізованими маркетинговими кампаніями. Це призводить сферу фінтех до більш орієнтованого на споживача стану, де розвиток постачальників послуг стимулюють постійні виклики суспільства та необхідність задовольнити потреби своїх клієнтів. Головний клієнт для більшості фінтех-компаній – це бізнес, як великий корпоративний, так і сегмент МСБ (по 37% для кожного). На масовому ринку обслуговування фізичних осіб працює 20% компаній, а на преміум-сегмент обслуговування фізичних осіб націлено лише 6%. Таким чином, розвиток інноваційних фінансових технологій протягом найближчих років буде ключовим драйвером розвитку світового фінансового ринку та національних фінансових систем, а відтак й соціально-економічних відносин в цілому⁵⁹⁷.

Співпраця банків з фінтех-стартапами у кінцевому підсумку завершується розробкою і реалізацією сучасного інноваційного продукту, види, форми, зміст, прибутковість якого можуть мати досить великий діапазон (спектр) мінливості. За останні декілька років в Україні значно зросла кількість банків, що співпрацюють з фінтех-стартапами. Велику роль тут відіграли і чинили вплив впровадження сучасних фінансових технологій, які сприяли переходу банків на цифровізацію діяльності. Співпраця із фінтех-стартапами передбачає певні особливості процедури розробки банківських інноваційних продуктів та послуг. Банк може поступити трояко: вдосконалити існуючий продукт; розробити цілком новий (невідомий для ринку) продукт; розробити новий для банку, але уже відомий для ринку продукт. Принципово новий продукт може одразу і не принести банку доходів, але сприятиме нарощуванню банківської технології та індустрії, підвищенню позитивного іміджу банку. Найважливіші етапи алгоритму розробки нових банківських інноваційних продуктів: розробка концепції банківського інноваційного продукту; формалізація та опис банківського інноваційного продукту; маркетингові дослідження інноваційності продукту; розробка, погодження та затвердження інноваційного продукту; впровадження інноваційного продукту.

Переваги інтеграції фінтех рішень в банківські сервіси: зручність отримання банківської послуги без прив'язки до відділень і бізнес графіку; швидкість операцій за рахунок автоматизації і зменшення людського фактору; перспектива швидкого масштабування без необхідності розширення мережі відділень, поступовий перехід від офлайн до інтернет і мобільного банкінгу; унікальність, нові рішення надають значні конкурентні переваги; зменшення витрат для банків, підвищення економічної ефективності; підвищення продажів; зростання доходів; комплексні конкурентні переваги в довгостроковій перспективі⁵⁹⁸.

Співпраця з фінтех-стартапами охоплює усі сторони діяльності банку включаючи як внутрішні інновації, які безпосередньо використовуються в межах банку (стосовно нових

⁵⁹⁶ Подольчак Н. Ю. Можливості розвитку публічних механізмів FinTech / Н. Ю. Подольчак, У. Т. Лукашевська // Публічне управління та митне адміністрування. – 2020. – № 2 (25). – С. 126-130.

⁵⁹⁷ Савченко, Т. Г. Поточні тренди розвитку фінансових технологій [Текст] / Т. Г. Савченко, А. В. Татарко // Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка. – 2019. – № 3. – С. 7-15.

⁵⁹⁸ В. Воробйов. Фінтех змінить уявлення про ринок фінансових послуг у майбутньому // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://yur-gazeta.com/interview/finteh-zminit-uyavlennya-pro-rinok-finansovih-poslug-u-maybutnomu.html>.

видів банківських продуктів, послуг, нових методів роботи), так і зовнішні, які спрямовані на удосконалення чи застосування нових методів реалізації банківських продуктів, розробку нових маркетингових технологій.

Фінансові технології являють собою синтез цифрових технологій та інновацій у фінансовій сфері, що використовуються для надання, розширення і розповсюдження фінансових послуг технологічними компаніями. Фінтех являє собою складну систему, що об'єднує сектори нових технологій і фінансових послуг, стартапи та відповідну інфраструктуру⁵⁹⁹.

Терміном «фінтех» прийнято позначати всі технології, що стосуються управління грошима за допомогою високотехнологічного обладнання і програмного забезпечення. Фінтех – це фінансові програми, сайти та організації, які надають послуги, віддалено, через інтернет, з мінімальними залученням у роботу людини.

Сьогодні фінтех застосовується для грошових транзакцій, укладення договорів страхування, віддаленого управління активами, зберігання коштів на електронних гаманцях, отримання кредитів без допомоги банків. Фінтех індивідуалізує наші відносини з фінансами, дозволяючи розпоряджатися ними самостійно, без посередників. Таким чином ми економимо час і сили.

Банки і фінтех-компанії по-різному ставляться до процесу кредитування. У банках дуже обережно підходять до процесу відбору клієнтів. Стандартний середньостатистичний «портрет» позичальника: це людина 18-50 років, яка має постійне місце роботи з достатнім рівнем офіційної заробітної плати, з гарною кредитною історією, що має у розпорядженні квартиру, машину або інше майно, яке можна буде використовувати як заставу або гарантію повернення позикових коштів.

Фінтех-компанії – як правило, це невеликі, компактні, і водночас мобільні організації, що надають гроші в борг на карту в Україні. Щоб отримати кредит онлайн в такій компанії, досить мати паспорт, ІПН, бути повнолітнім і перебувати в Україні. Також знадобиться карта, на яку нарахують гроші. Використання фінансових технологій і автоматизація процесу кредитування робить процес отримання грошей легше, швидше і безпечніше. Обробка клієнтської заявки і видача коштів у подібних організаціях займає 7-15 хвилин. Онлайн кредити у фінтех-компаніях – це можливість отримати гроші на карту, не виходячи з дому і не витрачаючи час даремно⁶⁰⁰.

На думку О. Д. Вовчак: «Щоб підтримувати свою конкурентоспроможність, банк має враховувати розвиток новітніх технологій у сфері фінансів. Упровадження банківських інновацій дозволяє підвищити продуктивність праці, ефективно використовувати ресурси, збільшити прибутки і розширити клієнтську базу, оскільки споживачів банківських продуктів приваблюють нові можливості, простота і швидкість проведення операцій. Тому сучасним вітчизняним банкам потрібно формувати і впроваджувати інноваційні стратегії, які сприяють підвищенню конкурентоспроможності банку та створюють умови для його розвитку»⁶⁰¹.

Впровадження сучасних фінансових технологій вимагає значних інвестицій, а оскільки більшість вітчизняних банків мають обмежені власні фінансові джерела, то значущість їх ефективного використання значно підвищується. Вважаємо, що узагальнюючим показником ефективності співпраці банків та фінтех-компаніями є ефект, який може бути економічним, науково-технічним, соціальним та екологічним. Між тим усі ефекти, в той чи інший спосіб, знаходять своє відображення у кінцевих результатах діяльності банку: прибутках чи збитках.

⁵⁹⁹ Шевченко О. М., Рудич Л. В. Розвиток фінансових технологій в умовах цифровізації економіки України. *Ефективна економіка*. 2020. № 7. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8053> (дата звернення: 27. 12. 2020). DOI: 10.32702/2307-2105-2020.7.61.

⁶⁰⁰ Що таке Фінтех-кредитування та в чому його переваги? // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ckp.in.ua/business/20356>.

⁶⁰¹ Вовчак О. Д. Вплив фінансових технологій на забезпечення конкурентоспроможності банку / О. Д. Вовчак, В. М. Пронько // Вісник Університету банківської справи. – 2020. – № 1. – С. 86-91.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Поглиблення співпраці банків з фінтех-стартапами – це система заходів, спрямованих на досягнення довгострокових стратегічних цілей розвитку пов'язаних з упровадженням інноваційних методів роботи, нових банківських продуктів і послуг для збільшення та розширення клієнтської бази, підвищення конкурентоспроможності банку, комерціалізація накопичених сучасних знань, технологій і обладнання. Результатом співпраці банків та фінтех-стартапів є нові продукти і послуги або продукти та послуги з новими якостями, а також трансформація наукових досліджень і розробок, інших науково-технологічних досягнень у нові чи покращенні банківські продукти та послуги, в оновлений чи вдосконалений банківський технологічний процес, що використовується у практичній діяльності, чи новий підхід до реалізації продуктів і послуг, їх адаптацію до актуальних вимог клієнтів.

Перспективи подальших досліджень даної теми полягають, на нашу думку, у розробці теоретичних та практичних рекомендацій направлених на поглиблення напрямів співпраці банків та фінтех-компаній з метою впровадження сучасних інноваційних продуктів і фінансових технологій та підвищення конкурентоспроможності банківських установ.

Література

1. Вовчак О. Д. Вплив фінансових технологій на забезпечення конкурентоспроможності банку / О. Д. Вовчак, В. М. Пронько // Вісник Університету банківської справи. – 2020. – № 1. – С. 86-91.
2. В. Воробйов. Фінтех змінить уявлення про ринок фінансових послуг у майбутньому // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://yur-gazeta.com/interview/finteh-zminit-uyavlennya-pro-rinok-finansovih-poslug-u-maybutnomu.html>.
3. Діденко Сергій. Цифровізоване майбутнє: розвиток глобального та українського фінтех-ринку // [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<https://ua.news/ua/tsyfrovyzovannoe-budushhee-razvytye-globalnogo-y-ukraynskogo-fynteh-rynka/>.
4. Довгань Ж. М. Розвиток банківських екосистем: ризики і перспективи / Ж. М. Довгань // Інноваційна економіка. – 2019. – № 5-6. – С. 158-164. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek_2019_5-6_23.
5. Кльоба Л. Г. Цифровізація – інноваційний напрям розвитку банків. Ефективна економіка. 2018. № 12. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6741>.
6. Кльоба Л. Г. Фінтех – нові можливості для банків України / Л. Г. Кльоба // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Фінансово-кредитна система: вектори розвитку», м. Ужгород, Ужгородський національний університет, 26 квітня 2018 р., с. 51-54.
7. Коваленко В. В. Розвиток fintech: загрози та перспективи для банків України // Приазовський економічний вісник. 2018. Вип. 4 (09) 2018. – С. 127-133.
8. Т. Лукашевська // Публічне управління та митне адміністрування. – 2020. – № 2 (25). – С. 126-130.
9. Мазаракі А. А. Fintech у системі суспільних трансформацій / А. Мазаракі, С. Волосович // Вісник КНТЕУ. – 2018. – № 2. – С. 5-16.
10. Національний банк та ІФС за підтримки Швейцарської Конфедерації та Великої Британії спільно працюватимуть над підвищенням фінансової інклюзії в Україні // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-ta-ifc-za-pidtrimki-shveitsarskoji-konfederatsiyi-ta-velikoyi-britaniyi-spilno-pratsyuvatimut-nad-pidvischennyam-finansovoyi-inklyuziyi-v-ukrayini>.
11. Паперник С. М. Що таке фінтех // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nv.ua/ukr/biz/experts/shcho-take-finteh-2445080.html>.
12. Подольчак Н. Ю. Можливості розвитку публічних механізмів FinTech / Н. Ю. Подольчак, Савченко, Т. Г. Поточні тренди розвитку фінансових технологій [Текст] / Т. Г. Савченко, А. В. Татарко // Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка. – 2019. – № 3. – С. 7-15.

13. Результати ліцензування та реєстрації фінансових установ Національним банком у липні 2020 р. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/rezultati-litsenzuvannya-ta-reyestratsiyi-finansovih-ustanov-natsionalnim-bankom-u-lipni>.
14. Стратегія розвитку фінтеху в Україні до 2025 року // Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/fintech2025>.
15. Стратегія фінансового сектору України до 2025 року // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://mof.gov.ua/storage/files/Strategija_financovogo_sectoru_ua.pdf.
16. Стратегія розвитку фінтеху в Україні до 2025 року // Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/fintech2025>.
17. Шевченко О. М., Рудич Л. В. Розвиток фінансових технологій в умовах цифровізації економіки України. Ефективна економіка. 2020. № 7. – URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8053> (дата звернення: 27. 12. 2020). DOI: 10.32702/2307-2105-2020.7.61.
18. Що таке Фінтех-кредитування та в чому його переваги? // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ckp.in.ua/business/20356>.

3.10. ATTRACTING INVESTMENT AND INNOVATION ON A VOLUNTARY BASIS PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP (ON THE EXAMPLE OF LVIV REGION)

3.10. ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ ТА ІННОВАЦІЙ НА ОСНОВІ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА (НА ПРИКЛАДІ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Як свідчить вивчення теорії і практики, механізм державно-приватного партнерства є також дієвим шляхом залучення інвестицій та інновацій, що сьогодні особливо важливо в умовах вітчизняної економіки. Так, порівняно з багатьма економічно розвинутими країнами Україна, за твердженнями експертів, надалі істотно відстає як за рівнем здійснення діяльності у сфері дослідження та розвитку, так й за рівнем розвитку інноваційної культури суспільства. Позитивних змін у цьому контексті потребує:

- зростання вартості капіталу, що припадає на одного працівника підприємства;
- здійснення інвестицій у проекти з високим рівнем доданої вартості;
- імпорт сучасних технологій та ноу-хау;
- усунення перешкод на шляху співпраці науки та бізнесу;
- вдосконалення нормативно-правової бази у сфері інвестиційно-інноваційної діяльності тощо.

Таким чином, державно-приватне партнерство має чималий потенціал для розв'язання нагальних проблем територіальних утворень на інноваційно-інноваційних засадах. Це пов'язано і з тим, що економічний потенціал практично кожного такого утворення має великі незадіяні резерви.

Щодо інноваційного та інвестиційного потенціалу Львівщини, то він є досить високий. Львівська область знаходиться у західній частині України. Її центр розташований у місті Львів, а також налічує близько 756 тис. осіб. Область має доволі давню історію та багату культуру.

На території області знаходиться 574 родовища (в тому числі 59 об'єктів обліку комплексних родовищ) з 31 виду різноманітних корисних копалин, з яких 245 родовищ (в тому числі 29 об'єктів обліку) експлуатується. Серед природних ресурсів налічується: нафта і конденсат, газ, торф, кам'яне вугілля, цегельно-черепична сировина, цементна сировина.

Людський потенціал у Львівському регіоні у вигляді штатних працівників за видами економічної діяльності у січні 2021 року: промисловість (116 011 осіб); освіта (68 726); охорона здоров'я та надання соціальної допомоги (54 675); оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів (50 869); транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність (43 751); державне управління й оборона, обов'язкове соціальне страхування (20 490); будівництво (16 478); діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування (14 356); професійна, наукова та технічна діяльність (10 708); сільське, лісове та рибне господарство (9 972); фінансова та страхова діяльність (7 833); тимчасове розміщування й організація харчування (7 622); операції з нерухомим майном (6 215); мистецтво, спорт, розваги та відпочинок (6 042); інформація та телекомунікації (5 317); надання інших видів послуг (1 685).

Підготовку фахівців з вищою освітою здійснюють 42 вищих навчальних закладах (ВНЗ), де впродовж 2019/2020 років навчалось близько 115,7 тис. студентів (у ВНЗ всіх рівнів акредитації). Станом на 2021 рік 77 професійно-технічних навчальних закладів функціонує, в яких навчається близько 20,7 тис. учнів (станом на 2019 рік). Згідно з рейтингом українських закладів вищої освіти за показниками даних науко-метричної бази Scopus три львівські ЗВО увійшли у ТОП-10 найкращих вишів України: Львівський національний університет імені І. Франка (3 місце), Національний університет «Львівська політехніка» (7 місце), Львівський університет імені Данила Галицького (9 місце).

На державному рівні віднедавна існує Закон України «Про державну підтримку інвестиційних проектів із значними інвестиціями». Закон передбачає надання державної

підтримки українським та іноземним інвесторам із загальною сумою інвестицій від 20 млн євро. У 2016 році було створено Офіс із залучення та підтримки інвестицій. Щодо податків та податкових стимулів: податок на прибуток підприємств – 18%, податок на доходи фізичних осіб – 18%, Єдиний соціальний внесок (ЄСВ) – 22%, Податок на додану вартість (ПДВ) – 20%.

Львівська область – це величезні можливості у сфері логістичних послуг, адже регіон знаходиться на кордоні основних торговельно-економічних шляхів Західної Європи. На території Львівщини розвинена інфраструктура: аеропорт, залізниця, склади, системи зв'язку та інженерні мережі, тощо.

На території Львівського регіону працюють два найбільші логістичні центри (UB1 від «Берта груп» та «Городок» від Захід Ресурс), що охоплюють митне оформлення та інші супутні послуги (складська, транспортна та експедиційна логістика).

На межах Львівської області є 8 пунктів пропуску з Республікою Польща, довжина українсько-польського кордону складає 535 км. Також усі пункти пропуску мають статус міжнародних з них шість міжнародних автомобільних («Рава-Руська – Гребенне», «Краковець – Корчова», «Шегині – Медика», «Смільниця – Кросценко», «Грушів – Будомеж», «Угринів – Долгобичув»), чотири – залізничних («Рава-Руська – Гребенне», «Мостиська – Пшемисль», «Хирів – Кросценко», «Рава-Руська – Верхрата»), а також один пішохідний пункт пропуску («Шегині – Медика»). Тож Львівщина має потужний потенціал для залучення інновацій та інвестицій в межах моделі державно-приватного партнерства.

Для запровадження моделі державно-приватного партнерства в роботу Львівщини було проведено аналіз передумови залучення інновацій та інвестицій на засадах ДПП. Результати виконаних досліджень дають змогу стверджувати про актуальність побудови моделі залучення інвестицій та інновацій на засадах державно-приватного партнерства, що поєднуюватиме державний та ринковий вектори. Її основою є поняття державно-партнерської привабливості та державно-партнерського потенціалу територіального утворення. Як відомо з теорії і практики, поняття привабливості загалом не є новим у теорії і практиці. Наприклад, відомими є напрацювання теоретиків і практиків щодо понять інвестиційної привабливості, інноваційної привабливості, привабливості території, туристичної привабливості, фінансової привабливості, міграційної привабливості, естетичної привабливості, інфраструктурної привабливості, ресурсної привабливості, ділової привабливості тощо. Зокрема, поняття інвестиційної привабливості у науковій літературі розглядається з різних позицій, наприклад, як:

– «сукупність умов функціонування економіки, які б могли зацікавити інвестора щодо подальшого вкладення ресурсів»⁶⁰²;

– «система різних об'єктивних ознак, засобів, можливостей, що зумовлюють у сукупності потенційний платоспроможний попит на інвестиції у певній країні, регіоні, галузі, на підприємстві»⁶⁰³;

– «встановлення стійкого сукупного економічного ефекту від виробничо-господарської діяльності»⁶⁰⁴;

– «збалансована система інтегральних та комплексних показників доцільності вкладання капіталу інвестором в об'єкт інвестування, яка відображає сукупність об'єктивних та суб'єктивних умов, що сприяють або перешкоджають процесу інвестування»⁶⁰⁵;

⁶⁰² Крихівська, Н. О., Чернишова, Г. М., 2017. Інвестиційна привабливість України: основні проблеми та шляхи їх вирішення. Економіка і суспільство, 9, с. 261.

⁶⁰³ Аранчій, Д. С., Гончаренко, С. А., 2011. Інвестиційна привабливість підприємств: сутність, фактори впливу та оцінка існуючих методик аналізу. Наукові праці Полтавської державної аграрної академії, вип. 3, т. 2, с. 60.

⁶⁰⁴ Савіцька, О., Бай Т., 2014. Особливості залучення прямих іноземних інвестицій в економіку України. Науковий вісник НЛТУ України, 24, с. 279.

⁶⁰⁵ Брюховецька, Н. Ю., Хасанова, О. В., 2009. Оцінка інвестиційної привабливості підприємства: визначення недоліків деяких існуючих методик. Економіка промисловості, 1, с. 112.

– «сукупність суб'єктивних і об'єктивних причин, що сприяють процесу інвестування»⁶⁰⁶;

– «інтегральна характеристика окремих підприємств як об'єктів майбутнього інвестування з позиції перспективності розвитку виробництва й обсягів збуту продукції, ефективності використання активів, їх ліквідності, стану платоспроможності та фінансової стійкості»⁶⁰⁷;

– «наявність економічного ефекту від вкладання в акції даного об'єкта (при мінімальному розмірі ризику)»⁶⁰⁸;

– «характеристика переваг та недоліків підприємства з використанням системи показників рентабельності, фінансової стійкості, платоспроможності, оборотності капіталу та активів (якщо акції передбачаються вперше), а також рівня віддачі акціонерного капіталу, балансової вартості однієї акції тощо (якщо акції тривалий період обертаються на фондовому ринку)»⁶⁰⁹.

Таким чином, теоретики і практики з різних позицій розглядають поняття інвестиційної привабливості. В. М. Ходаківський та М. А. Місевич⁶¹⁰ зауважують, що інвестиційну привабливість варто диференціювати на рівні регіону, окремого підприємства або галузі. Як слушно зауважують Л. І. Семенчук та С. О. Мороз⁶¹¹, «інвестиційно привабливе підприємство спонукає інвесторів прийняти рішення стосовно довгострокових вкладень у капітал для подальшого розвитку підприємства та отримання відповідного очікуваного прибутку». Таким чином, проводячи аналогії, можна сказати, що високий рівень державно-партнерської привабливості територіального утворення спонукає бізнес здійснювати довгострокові вкладення у проекти такого партнерства для розвитку цього утворення.

Під інноваційною привабливістю Н. М. Гарматій розуміє «систему показників, що характеризує ефективність використання інноваційного потенціалу підприємства в умовах розроблення або впровадження інноваційного проекту або програми». Н. В. Рачинська та Л. С. Лісовська⁶¹² це поняття трактують як «спроможність підприємства залучати внутрішні і зовнішні інноваційні проекти та мінімізувати ризик щодо досягнення мети учасників проектів, яка зумовлюється рівнем інноваційного потенціалу підприємства». Системоутворюючими чинниками формування такої привабливості, на думку цих авторів, є показники якості менеджменту, показники ступеня радикальності інновацій та ризику інновацій, показники інноваційного потенціалу підприємства, показники фінансово-майнового стану, інвестиційна привабливість зовнішнього середовища та показники адаптації підприємства до змін⁶¹³.

Туристично-привабливою територією О. В. Музиченко-Козловська⁶¹⁴ трактує таку, яка «має потенціал туристичних ресурсів, сучасну розвинену матеріально-технічну базу туризму та доступну і достатню для туриста інформацію про неї, які б відповідали потребам туристів

⁶⁰⁶ Ходаківський, В. М., Місевич, М. А., 2017. Інвестиційна привабливість сільськогосподарських підприємств у контексті їх галузевої структури виробництва. Інвестиції: практика та досвід, 3, с. 32.

⁶⁰⁷ Пилитяк, А., 2004. Инвестиционная привлекательность регионов Украины: социально-демографический аспект. Экономика Украины, 8, с. 83.

⁶⁰⁸ Лысенко, Ю. Г., 2005. Стратегия формирования инвестиционной привлекательности металлургических предприятий Украины. Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», с. 29.

⁶⁰⁹ Бланк, И. А., 2001. Инвестиционный менеджмент. Киев: Эльга-Н, Ника-Центр, с. 420.

⁶¹⁰ Ходаківський, В. М., Місевич, М. А., 2017. Інвестиційна привабливість сільськогосподарських підприємств у контексті їх галузевої структури виробництва. Інвестиції: практика та досвід, 3, с. 31-37.

⁶¹¹ Семенчук, Л. І., Мороз, С. О., 2016. Інвестиційна привабливість підприємства та методи її оцінювання. Глобальні та національні проблеми економіки, 11, с. 900.

⁶¹² Рачинська, Г. В., Лісовська, Л. С., 2008. Визначення та оцінювання інноваційної привабливості підприємства. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми економіки та управління», 628, с. 273.

⁶¹³ Там само, с. 275.

⁶¹⁴ Музиченко-Козловська, О. В., 2011. Розвиток туристичної інфраструктури – визначальний чинник туристичної привабливості території. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку», 714, с. 231.

і забезпечували досягнення максимального соціально-економічного ефекту від розвитку в її межах туристичної індустрії». М. Омуш туристично привабливою називає територію, яка «має потенціал для розвитку туризму, сукупність економічних і психологічних характеристик регіональних туристичних комплексів, що відповідають попиту, потребам туристів, вимогам інвесторів і забезпечують досягнення передбачуваного соціально-економічного ефекту».

Під діловою привабливістю інжинірингової компанії В. М. Кащишин розуміє «сукупність її характеристик, що зумовлюють здатність компанії якісно та в належні терміни виконувати укладені з нею угоди щодо здійснення інжинірингових робіт та послуг».

Із урахуванням вищенаведеного, під поняттям державно-партнерської привабливості територіального утворення пропонується розуміти здатність такого утворення генерувати зацікавленість приватного партнера брати участь у відносинах державно-приватного партнерства, зокрема, шляхом здійснення ним інвестицій в об'єкти партнерства та отримання прав з управління (придбання, створення тощо) цими об'єктами відповідно до умов договору.

У контексті зазначеного державно-партнерську привабливість територіального утворення пропонується розглядати як самостійне поняття з власними межами. Така привабливість певною мірою свідчить про результативність, ефективність та доцільність участі приватного партнера у реалізації проектів державно-приватного партнерства. Необхідність використання зазначеного поняття обумовлюється і тим, що процес формування і реалізації цих проектів ускладнюється багатьма чинниками, з якими приватний партнер зустрічається в процесі ухвалення рішень. Одним з таких ключових чинників є вибір об'єкта державно-приватного партнерства, який часто обирається з урахуванням найбільш привабливого за певними критеріями територіального утворення, що є державним суб'єктом в моделі партнерства.

Ключовим чинником формування сприятливої державно-партнерської привабливості територіального утворення є наявність у нього високого державно-партнерського потенціалу. Цей взаємозв'язок можна трактувати як важливий напрямок наукових досліджень, адже в умовах обмеженості фінансування (насамперед, державного) територіальним утворенням у межах моделі державно-приватного партнерства слід фактично конкурувати з іншими такими утвореннями за приватного партнера, який готовий буде вступати у відповідні відносини, інвестувати свої ресурси та брати на себе ризики (доволі часто, дуже високі). Таким чином, варто говорити про те, що і на ринку державно-приватного партнерства конкуренція виконує додаткову мобілізаційно-мотиваційну функцію для партнерів, у т.ч. і державних.

Як відомо з теорії і практики, поняття потенціалу загалом також трактується по-різному у літературних джерелах. Наприклад, О. С. Федонін, І. М. Репіна та О. І. Олексюк під цим поняттям розуміють приховані можливості, «які у господарській практиці завдяки праці можуть стати реальністю». Й. М. Петрович розглядає це поняття як «сукупність економічних ресурсів і виробничих можливостей фірми, які можуть бути використані для досягнення цілей фірми». І. С. Должанський, Т. О. Загорна, О. О. Удалих, І. М. Герасименко, В. М. Ращупкіна⁶¹⁵ під поняттям потенціалу пропонують розуміти «реальну або ймовірну здатність виконувати цілеспрямовану роботу».

Інтелектуальний потенціал С. Князь та Л. Холявка⁶¹⁶ трактують як «систему інтелектуальних ресурсів, які у своїй взаємодії і взаємозв'язку створюють внутрішні, актуальні в певний період часу можливості підприємства для провадження інноваційно спрямованої господарської діяльності з метою забезпечення його конкурентних переваг». Під цим же поняттям М. В. Семикіна та В. І. Гунько розуміють «сукупність усіх

⁶¹⁵ Должанський, І. С., Загорна, Т. О., Удалих, О. О., Герасименко, І. М., Ращупкіна, В. М. 2006. Управління потенціалом підприємства. Київ: Центр навчальної літератури, с. 13.

⁶¹⁶ Князь, С., Холявка, Л., 2013. Сутність поняття і характеристики інтелектуального потенціалу підприємства. Економічний аналіз, вип. 12, част. 3, с. 189.

інтелектуальних ресурсів, включаючи людей, їх знання, інтелектуальні здібності, нематеріальні активи, які характеризують сукупні інтелектуальні можливості, що можуть бути використані в процесі функціонування економіки, перетворюючись в інтелектуальний капітал». Поняття інтелектуального потенціалу Й. С. Ситник розглядає з позиції «прихованих відносних сил, знань особистостей і соціально-економічної системи для здійснення організаційно-управлінської, економічної, технологічної та іншої інтелектуально-продуктивної діяльності, які можуть реалізуватися у формі інтелектуального капіталу підприємства на ринкових та індивідуально-мотиваційних засадах».

Під поняттям економічного потенціалу Т. Д. Ружицька розуміє «сукупність наявних ресурсів, можливостей, які будуть використані для задоволення потреб користувачів за умов оптимального використання наявних ресурсів та сприятливих макроекономічних умов господарювання». Це ж поняття Є. В. Лапін трактує як «максимально можливий обсяг виробництва матеріальних благ і послуг в умовах, що забезпечують найбільш ефективно використання за часом і продуктивністю наявних економічних ресурсів».

В аналізованому контексті Я. О. Бабиріна зауважує, що існують різні підходи до розуміння поняття потенціалу та управління ним, зокрема:

- системний;
- комплексний;
- інтеграційний;
- маркетинговий;
- функціональний;
- динамічний;
- відтворювальний;
- процесний;
- нормативний;
- адміністративний;
- кількісний;
- поведінковий;
- ситуаційний;
- структурний;
- організаційний;
- інноваційний;
- стратегічний.

На основі вищенаведеного доцільно зробити висновок, що все ж більшість авторів під час розгляду сутності поняття потенціалу пріоритетно застосовують саме ресурсний підхід, в основі якого – виокремлення різних видів ресурсів, які формують той чи інший вид потенціалу. Діагностування наявності цих ресурсів дає змогу оцінити рівень потенціалу незалежно від його виду (інноваційний, інвестиційний, інтелектуальний, особистісний, державотворчий, кадровий тощо).

Таким чином, на основі вищенаведеного доцільно зробити висновок, що під поняттям державно-партнерського потенціалу територіального утворення слід розуміти сукупність наявних у нього передумов використання можливостей застосування державно-приватного партнерства для реалізації суспільно значимих проєктів, позитивного впливу на людський капітал і підвищення конкурентоспроможності територіального утворення.

Розглядаючи взаємозв'язок понять державно-партнерської привабливості територіального утворення та його державно-партнерського потенціалу, доцільно наголосити на нетотожності та відмінності цих понять. Це, зокрема, означає, що не завжди територіальне утворення з високим рівнем державно-партнерського потенціалу буде характеризуватись високим рівнем державно-партнерської привабливості. Як свідчить огляд й узагальнення літературних джерел, додатково при цьому ще слід враховувати чинник ризику (Рис. 1).

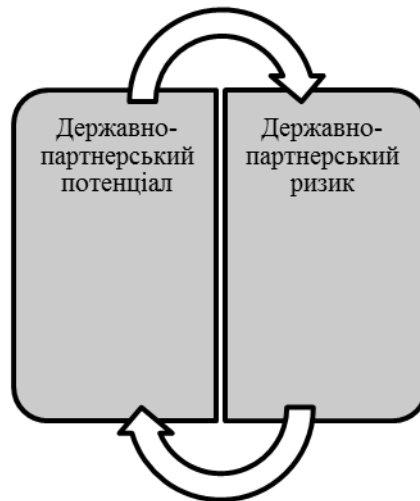


Рис. 1. Складові формування державно-партнерської привабливості територіального утворення

Джерело: сформовано авторами на основі⁶¹⁷

Таким чином, наявність певного рівня державно-партнерського ризику впливає на участь приватних партнерів у проектах державно-приватного партнерства територіального утворення. Тому навіть за умови високого рівня державно-партнерського його потенціалу під впливом високого рівня державно-партнерського ризику приватний партнер може не розглядати ті чи інші варіанти участі у взаємовідносинах державно-приватного партнерства.

Як державно-партнерський потенціал, так і державно-партнерська привабливість територіального утворення становлять за своїм змістом складну динамічну систему, якою слід результативно й ефективно управляти. Різні складові цієї привабливості та потенціалу здійснюють вагомий вплив на результат лише у взаємозв'язку один з одним.

Відтак, загалом результат не слід трактувати як звичайну алгебраїчну суму складових. Такі ж висновки можна зробити і щодо взаємозв'язку державно-партнерського потенціалу та державно-партнерської привабливості: недостатньо приділяти увагу першому поняттю, применшуючи важливість іншого та ігноруючи відповідні зв'язки прямого і зворотного характеру.

Високий рівень державно-партнерського потенціалу та державно-партнерської привабливості територіального утворення забезпечують йому додатковий притік фінансових ресурсів і підвищення ефективності їхнього використання, а також є більш перспективними з позиції залучення інвестицій та інновацій. За своїм змістом ці поняття відображають певні характеристики територіального утворення, сукупність і величина яких дають йому змогу краще за інші територіальні утворення брати участь у відносинах, що базуються на моделі державно-приватного партнерства⁶¹⁸.

В аналізованому контексті слід наголосити на певному суперництві територіальних утворень за інвестиційні ресурси, у т.ч. і залучені на засадах використання державно-приватного партнерства. Відтак, керівники цих утворень повинні чітко розуміти свої конкурентні переваги на ринку проектів такого партнерства, а також свої сильні та слабкі боки у цьому напрямку. Діагностування державно-партнерського потенціалу та державно-партнерської привабливості потрібні і для того, щоб грамотно позиціонувати і презентувати переваги територіального утворення перед потенційними приватними партнерами. Ця проблема не лише характерна для таких утворень, наприклад, в межах області чи регіону, але

⁶¹⁷ Наролина, Ю. В., 2009. Инвестиционный потенциал и инвестиционный риск как основные составляющие инвестиционной привлекательности региона. Вестник ТГУ, 12, с. 137-143.

⁶¹⁸ Комарницька, Г. О. 2019. Державно-приватне партнерство: інвестиційно-інноваційне забезпечення, митне обслуговування та економічна ефективність: монографія / Г. О. Комарницька, Львів: Галицька видавнича спілка, с. 59.

й має міжрегіональний (міжобласний) характер (тобто коли мова йде про конкуренцію між областями за інвестиції на засадах державно-приватного партнерства).

Залучення інвестицій та інновацій на засадах державно-приватного партнерства пов'язане із дією двох векторів:

- державний вектор;
- приватний вектор.

Державний вектор управління державно-приватним партнерством для залучення інвестицій та інновацій включає перш за все наявність чітко окресленої стратегії і тактики розвитку цього виду партнерства між державним та приватним партнерами. Загалом такі стратегія і тактика є передумовою трансформаційних змін як держави загалом, так і територіальних утворень зокрема. У цьому контексті слід зауважити, що європейський вектор розвитку української економіки зумовив необхідність іншого трактування важливості стратегічного планування, зокрема, й стратегічного розвитку державно-приватного партнерства. З огляду на це кожна держава і її територіальні утворення повинні ставити собі запитання, чи їхні сформовані стратегії є інструментом розвитку державно-приватного партнерства і за яких умов цей розвиток можна буде забезпечити. Предмет стратегії розвитку такого партнерства повинен охоплювати і зовнішні чинники, які впливають чи впливатимуть на зазначену сферу.

В аналізованому контексті слід зауважити, що кожне територіальне утворення повинно тією чи іншою мірою мати певну візію розвитку державно-приватного партнерства, для досягнення якої слід реалізовувати відповідні заходи. Це загалом стосується кожного такого утворення, яке бере участь у глобальних конкурентних відносинах для залучення приватного капіталу на засадах державно-приватного партнерства.

Стратегія і тактика розвитку державно-приватного партнерства повинні забезпечити максимізацію результативності та ефективності цих процесів. Не менш важливо на державному рівні окреслити цілі та завдання у зазначеній сфері, а також визначити умови їхньої реалізації за безпосередньої взаємодії державного і приватного партнерів. Доречно наголосити на тому, що цілі та завдання розвитку державно-приватного партнерства диференціюються залежно від низки обставин, основними з-поміж яких є:

- наявні ресурси державно-приватного партнерства, у т.ч. числі і ті, які сьогодні не використовуються повною мірою;
- наявні потреби держави чи її територіального утворення з розвитку суспільно-економічного становища та покращення рівня життя громадян;
- сформовані проекти рішень та ідеї у сфері розвитку державно-приватного партнерства;
- можливість залучення необхідних ресурсів для реалізації альтернативних варіантів рішень у сфері державно-приватного партнерства;
- рівень співпраці органів державної влади з бізнесом на кожному щаблі державного управління;
- очікування фактичних чи потенційних стейкхолдерів з формування і реалізації проектів державно-приватного партнерства тощо.

Предметом стратегії розвитку державно-приватного партнерства є визначення напрямків перспективної діяльності у зазначеній сфері та формування умов для їхнього впровадження, що дасть змогу у т.ч. забезпечити залучення інвестицій та інновацій. Органи державної влади на своєму рівні повинні визначити своє дерево цілей щодо розвитку державно-приватного партнерства та їхній взаємозв'язок.

Сильними боками державного вектору управління державно-приватним партнерством для залучення інвестицій та інновацій на стратегічному і тактичному рівнях повинні бути:

- врахування полівекторності під час формування стратегії розвитку державно-приватного партнерства, що ґрунтується на забезпеченні рівноважного розвитку та підтримці конкурентоспроможності;

– створення умов для розвитку пріоритетних для держави чи її територіального утворення сфер науки, а також генерування та поширення інновацій;

– визначення пріоритетних напрямків діяльності, що конкретизуватимуться в окремих програмах розвитку державно-приватного партнерства, які надалі можуть бути основою для розвитку державно-приватного партнерства територіальних громад нижчих рівнів державного управління;

– формування напрямків спеціалізації територіального утворення тощо.

Очевидно, що формування стратегії і тактики розвитку державно-приватного партнерства для залучення інвестицій та інновацій – це полівекторне складне завдання, що охоплює спектр різних заходів, ключовими з-поміж яких є такі:

– перспективне діагностування стану територіального утворення, у т.ч. у контексті державно-приватного партнерства;

– визначення ключової цілі розвитку та стратегічних цілей;

– виокремлення загальної візії розвитку;

– групування заходів, визначених у візії, на напрямки дій, яким відповідають операційні цілі.

Таким чином, державний вектор управління державно-приватним партнерством для залучення інвестицій та інновацій повинен охоплювати низку важливих компонентів (Рис. 2).

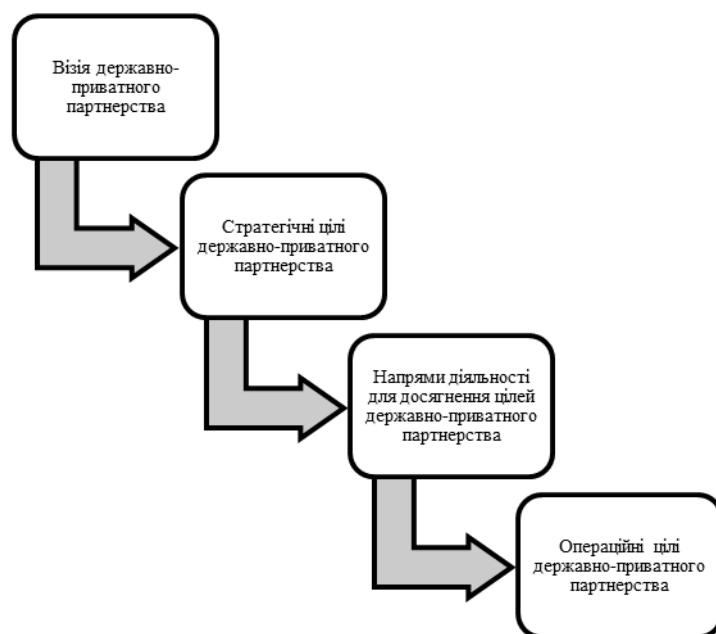


Рис. 2. Окремі компоненти державного вектору управління державно-приватним партнерством для залучення інвестицій та інновацій

Джерело: виокремлено авторами

Очевидно, що в аналізованому контексті кожне територіальне утворення повинно чітко розуміти поняття візії державно-приватного партнерства, відповідних стратегічних цілей, напрямків їхнього досягнення, а також операційних цілей. Слід також мати достатні методологічні знання у зазначеній сфері, а також володіти найновішими науковими досягненнями за цією проблематикою.

Під час визначення стратегії і тактики розвитку державно-приватного партнерства для залучення інвестицій та інновацій територіальні утворення повинні визначити для себе пріоритетний метод виконання цих робіт (як свідчить досвід економічно успішних країн, у практиці це найчастіше експертно-суспільний метод)⁶¹⁹.

⁶¹⁹ Там само, с. 53-58.

Якщо все ж пріоритетними стають експертні оцінки за результатами громадських (суспільних) консультацій, доцільно визначитись із сферою таких консультацій. Як показує практика, чим ширшими є межі консультацій, тим більше ризиків розвитку державно-приватного партнерства можна охопити і тим більш конкретніші можна сформулювати стратегічні і тактичні цілі за цією сферою.

Як свідчить огляд й узагальнення літературних джерел, а також результати вивчення практики розроблення стратегій розвитку державно-приватного партнерства економічно розвинутих країн світу, найчастіше методичним інструментарієм при цьому є SWOT-аналіз. Причому, важливо, щоб можливості та загрози розглядалися у широкому розумінні, виходячи за межі територіального утворення.

Високий рівень державно-партнерського потенціалу та державно-партнерської привабливості територіального утворення забезпечують йому додатковий притік фінансових ресурсів та підвищення ефективності їхнього використання, а також є більш перспективними з позиції залучення інвестицій та інновацій. За своїм змістом ці поняття відображають певні характеристики територіального утворення, сукупність і величина яких дають йому змогу краще за інші територіальні утворення брати участь у відносинах, що базуються на моделі державно-приватного партнерства.

Література

1. Аранчій, Д. С., Гончаренко, С. А., 2011. Інвестиційна привабливість підприємств: сутність, фактори впливу та оцінка існуючих методик аналізу. Наукові праці Полтавської державної аграрної академії, вип. 3, т. 2, с. 59-64.

2. Бланк, И. А., 2001. Инвестиционный менеджмент. Киев: Эльга-Н, Ника-Центр.

3. Брюховецька, Н. Ю., Хасанова, О. В., 2009. Оцінка інвестиційної привабливості підприємства: визначення недоліків деяких існуючих методик. Економіка промисловості, 1, с. 110-117.

4. Должанський, І. С., Загорна, Т. О., Удалих, О. О., Герасименко, І. М., Ращупкіна, В. М. 2006. Управління потенціалом підприємства. Київ: Центр навчальної літератури.

5. Князь, С., Холявка, Л., 2013. Сутність поняття і характеристики інтелектуального потенціалу підприємства. Економічний аналіз, вип. 12, част. 3, с. 188-192.

6. Комарницька, Г. О., 2015. Демографічний аналіз трудового потенціалу прикордонних районів Львівської області. *Ефективність державного управління*, 42, с. 235-241.

7. Комарницька, Г. О. 2019. Державно-приватне партнерство: інвестиційно-інноваційне забезпечення, митне обслуговування та економічна ефективність: монографія / Г. О. Комарницька, Львів: Галицька видавнича спілка. 211 с.

8. Комарницька, Г. О., Кузьмін, О. Є., 2019. Оцінювання державно-партнерського потенціалу територіального утворення. *Економіка: реалії часу*, [online] 4 (44), с. 5-17. Доступно: <https://economics.opu.ua/files/archive/2019/No4/5.pdf>.

9. Крихівська, Н. О., Чернишова, Г. М., 2017. Інвестиційна привабливість України: основні проблеми та шляхи їх вирішення. *Економіка і суспільство*, 9, с. 260-264.

10. Лысенко, Ю. Г., 2005. Стратегия формирования инвестиционной привлекательности металлургических предприятий Украины. Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд».

11. Музиченко-Козловська, О. В., 2011. Розвиток туристичної інфраструктури – визначальний чинник туристичної привабливості території. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку», 714, с. 229-237.

12. Наролина, Ю. В., 2009. Инвестиционный потенциал и инвестиционный риск как основные составляющие инвестиционной привлекательности региона. *Вестник ТГУ*, 12, с. 137-143.

13. Пилитяк, А., 2004. Инвестиционная привлекательность регионов Украины: социально-демографический аспект. Экономика Украины, 8, с. 82-85.
14. Рачинська, Г. В., Лісовська, Л. С., 2008. Визначення та оцінювання інноваційної привабливості підприємства. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми економіки та управління», 628, с. 272-276.
15. Савіцька, О., Бай Т., 2014. Особливості залучення прямих іноземних інвестицій в економіку України. Науковий вісник НЛТУ України, 24, с. 277-283.
16. Семенчук, Л. І., Мороз, С. О., 2016. Інвестиційна привабливість підприємства та методи її оцінювання. Глобальні та національні проблеми економіки, 11, с. 898-901.
17. Ходаківський, В. М., Місевич, М. А., 2017. Інвестиційна привабливість сільськогосподарських підприємств у контексті їх галузевої структури виробництва. Інвестиції: практика та досвід, 3, с. 31-37.
18. Invest in Lviv. Electronic resource: <https://www.investinlviv.com/ua/>.
19. Electronic resource: <https://www.ifc.org/>.

3.11. STRATEGIC APPROACHES TO THE FORMATION OF ELEMENTS OF INNOVATIVE POTENTIAL

3.11. СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ

Вступ. Розвиток цифрових технологій, формування нового віртуального бізнес-середовища будь-якого підприємства збільшили різноманіття каналів взаємодії із споживачами. Це зумовлює застосування системного підходу до формування стратегії управління. Прагнення зміцнити свої конкурентні позиції на ринку, що супроводжується необхідністю поглибленого розуміння сутності інноваційного потенціалу підприємства.

Аспекти формування інноваційної діяльності та потенціалу підприємств, впровадження інновацій на підприємствах раніше вже були досліджені у працях Дж. Бернала, В. Брича, К. Вергал, Т. Дудара, П. Друкера, А. Івасенко, Е. Козловська, Н. Криворучко, С. Мальцева, С. Твісса, П. Хаггет, Й. Шумпетера, В. Цветкова, В. Сергеева, Т. Колосової та ін. Однією з типових проблем інноваційної діяльності є те, що керівники багатьох підприємств концентрують увагу, перш за все, на питаннях досліджень і розробок, в той час як завдання управління інтелектуальною власністю, комерціалізації, і просування на ринку залишаються не вирішеними⁶²⁰.

Основна частина. Управління інноваційною діяльністю розглядається, як забезпечення адекватності підприємства, як в цілому, так і окремих його частин, до соціально-економічного середовища і самовизначення суб'єктів, які взяли на себе відповідальність за його розвиток; як формування та забезпечення досягнення будь-якою організаційною структурою інноваційних цілей шляхом раціонального використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів.

Розгляд інноваційного процесу у наукових працях свідчить про те, що розробка та впровадження інновацій постійно ускладняється, зростають вимоги до стадій інноваційного процесу. Відстеження такої тенденції підтверджує зростання ролі і значення управління інноваційною діяльністю, що, в свою чергу, обумовлює необхідність системного розуміння ролі інноваційного потенціалу у формуванні стратегії управління підприємства.

Метою статті стало вивчення теоретичних аспектів інноваційного потенціалу підприємства шляхом застосування стратегічних підходів до формування елементів інноваційного потенціалу будь-якого сучасного підприємства. Для досягнення мети було поставлено наступні завдання: уточнення сутності інноваційного потенціалу підприємства; визначення чинників застосування інноваційного потенціалу підприємства у формуванні стратегії управління; дослідження рівня використання інноваційного потенціалу на мікро-, мезо- та макрорівнях; встановлення інноваційної складової у стратегії розвитку підприємства.

Багато з раніше зазначених авторів розрізняють різні класифікації стратегій інноваційного розвитку. Аналіз розглянутих класифікацій дозволяє зробити висновок, що найчастіше виділені різними авторами типи інноваційних стратегій мають однакові характеристики, умови вибору, мають схожі назви, не повторюючи при цьому змісту, або схожі види мають різні назви.

Однак подібні класифікації описують відмінності інноваційної діяльності підприємства з позиції активної або пасивної інноваційної політики, радикальних нововведень зокрема в сфері НДДКР і модифікацій, наявних ресурсів, ставлення до ризиків і наявної стратегічної позиції підприємства на ринку (Табл. 1), де захисні інноваційні стратегії характеризуються концентрацією на певному ринку або його сегменті, вузькою ринковою орієнтацією або захистом своєї частки ринку, спрямованістю на збереження стратегічних позицій, прагненням утриматися серед новаторів, а наступальні інноваційні стратегії – постійним розширенням діяльності, освоєнням нової продукції, пошуком конкурентних переваг.

⁶²⁰ Цветков В. Я. (2013). Модель обобщенной инновационной системы, с. 206-209.

Таблиця 1. Узагальнююча характеристика типів інноваційної стратегії

Захисні інноваційні стратегії	Наступальні інноваційні стратегії
Інноваційна політика підприємства	
Пасивна, адаптаційна, інноваційна діяльність спрямована на зміст отриманих конкурентних позицій	Активна інноваційна діяльність спрямована на досягнення технічного і ринкового лідерства
Інноваційний потенціал	
Інноваційна діяльність спрямована на нарощування інноваційного потенціалу і поліпшення показників господарської діяльності.	При наявності високих ресурсних, науково-технічних можливостей інноваційна діяльність спрямована на ефективне використання наявного інноваційного потенціалу
Рівень ризику	
Інноваційна діяльність підприємства в умовах низького рівня ризику.	Інноваційна діяльність в умовах підвищеного рівня ризику.
Вид інновацій	
Незначні модифікації в таких напрямках інноваційної діяльності, як управління і соціально психологічна робота з персоналом.	Нововведення радикальні з використанням власних наукових розробок, модернізації і реорганізації.

На практиці підприємство рідко дотримується однієї і тієї ж стратегії, як і стратегії в «чистому вигляді», використовуючи численні модифікації інноваційних стратегій⁶²¹, комбінованих інноваційних стратегій⁶²² як найбільш ефективних у випадках закріплення позицій і переходу із захисною до інноваційної стратегії наступального типу.

Крім того, кожен з типів інноваційної стратегії має низку характеристик і факторів, що впливають на формування стратегії, багатогранність і різноманітність котрих комплексно описують інноваційно-стратегічні процеси на підприємстві, а цільова функція по ним повніше, об'єктивніше визначає тип стратегії, її характер і основні риси і повинна бути врахована при визначенні, а отже, і виборі інноваційної стратегії з метою детального планування інноваційних перетворень на підприємстві (Рис. 1).

Варто зазначити, що розробка стратегії інноваційного розвитку потребує врахування її особливостей.

По-перше, процес розробки стратегії інноваційного розвитку є головним завданням формування механізму стратегічного інноваційного розвитку, де інновації виступають і як результат, і як спосіб досягнення стратегічних цілей. Необхідність в систематичних нововведеннях і потреба стратегічного супроводу інновацій визначає основні етапи розвитку підприємства, сприяє сбалансованості відносин між суб'єктами господарювання⁶²³, формує потребу в розробці інноваційної стратегії підприємства, яка в свою чергу розширює коло впроваджених інновацій, викликає додаткові зміни на підприємстві і вимагає перегляду напрямків стратегічного управління. Отже, в основі ефективного управління інноваційною діяльністю підприємства лежить ланцюг інновації стратегія інновації, в структурі якого з орієнтацією на загальну стратегію управління підприємством виділяють чотири ключові етапи – аналіз, планування, реалізацію і контроль, дозволяла визначити наступні напрямки управління інноваційним розвитком (Табл. 2).

По-друге, з огляду на той факт, що інноваційна стратегія підприємства знаходиться під впливом змін у навколишньому середовищі, слід відзначити, що реакція підприємства на ці зміни характеризує і загальне стратегічний напрям: або підприємство самостійно формує зміни активним впливом (Наступальні інноваційні стратегії) або зміни відбуваються в формі реакції (захисні / оборонні інноваційні стратегії)⁶²⁴.

По-третє, мета інноваційної стратегії впливає з мети загальної стратегії підприємства і одночасно впливає на її зміст і сприяє її досягненню⁶²⁵, а тому може бути виражена в

⁶²¹ Сергеев В. А., Кипчарская Е. В., Подымало Д. К. (2010). Основы инновационного проектирования, с. 246.

⁶²² Trommsdorff V., Steinhoff F. (2007). Innovationsmarketing München.: Vahlen Verlag, 107 p.

⁶²³ Трифилова А. А. (2003). Анализ инновационного потенциала предприятия, с. 27-72.

⁶²⁴ Баранова И. В., Черепанова М. В. (2006) Методические подходы к оценке инновационной активности и инновационного потенциала вуза, с. 134-167.

⁶²⁵ Васюхин О. В., Павлова Е. А. (2010). Стратегия формирования и развития инновационного потенциала промышленного предприятия, с. 174-186.

наступних положеннях: ефективного освоєння нових товарів, послуг⁶²⁶, забезпечення високих темпів економічного зростання⁶²⁷, передбачення глобальних змін в економічній ситуації і пошук масштабних рішень, спрямованих на зміцнення ринкових позицій і стабільний розвиток організації⁶²⁸, підвищення конкурентоспроможності. Загальна стратегія розвитку підприємства формує основу, на якій базується інноваційна стратегія, визначає її сутність і напрямки діяльності. А значить, її дослідження елементів і функціонування нерозривно пов'язані із загальними напрямками розвитку організації, але з боку якісних характеристик.

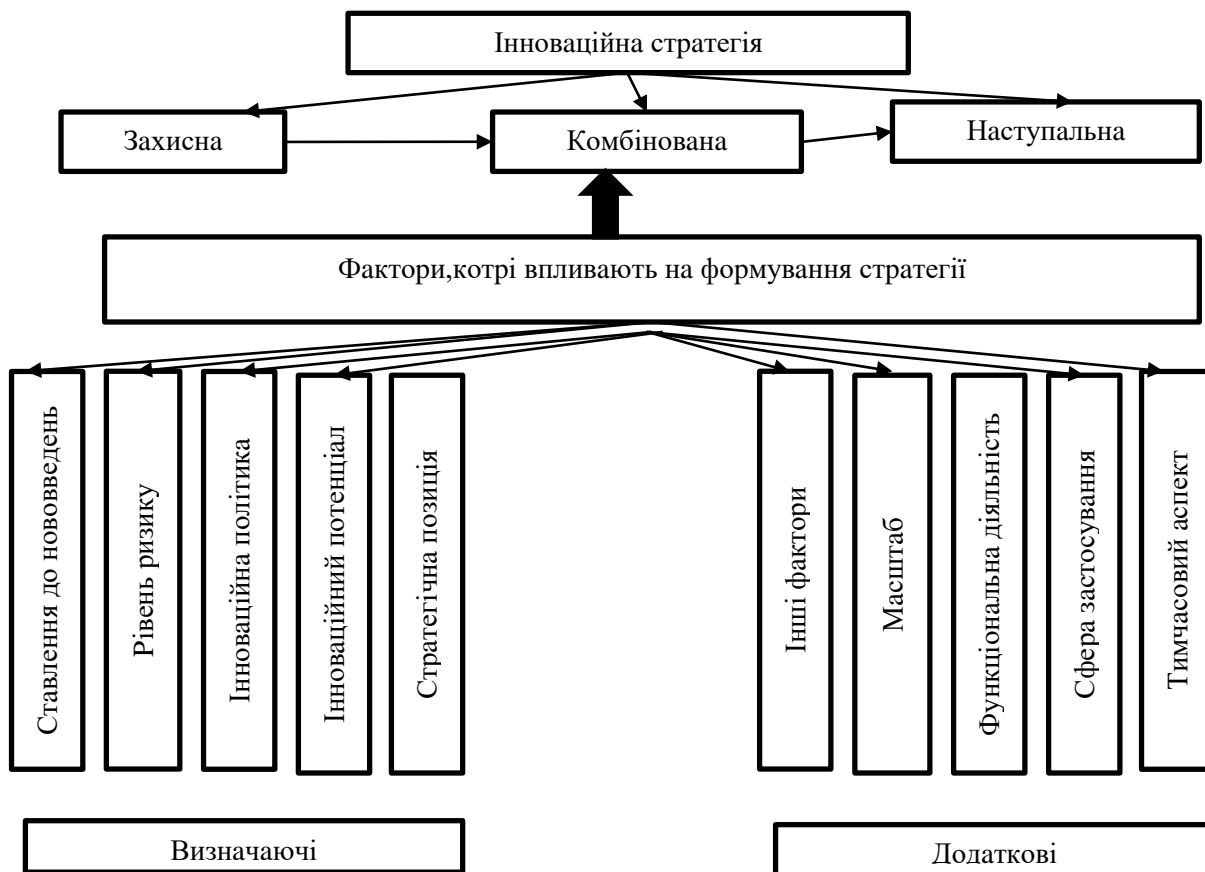


Рис. 1. Взаємозв'язок інноваційних стратегій.

По-четверте, на умова і формування інноваційної стратегії впливає велика кількість зовнішніх і внутрішніх факторів⁶²⁹: позиція керівництва з інновацій, система управління інноваціями, сфера фундаментальних і прикладних досліджень, оцінка результатів, відкриття, патенти, інвестиції, інноваційний потенціал компанії.

Стверджуючи, що важливим фактором вибору підприємством того чи іншого виду інноваційної стратегії має виступати ресурсне забезпечення в органічному поєднанні з цілями стратегії, досліджуємо взаємодію саме цих двох факторів і їх вплив на формування підприємством стратегії інноваційного розвитку (Рис. 2), відзначаючи, що інноваційні мети організації впливають із загальних стратегічних цілей, а ресурсний набір підприємства формує необхідний інноваційний потенціал⁶³⁰.

⁶²⁶ The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data (2004). 201 p.

⁶²⁷ V. Ya. Tsvetkov (2012). Innovations Analysis in Terms of OECD Standards, pp. 32-67.

⁶²⁸ Колосова Т. В. (2011). Обеспечение устойчивого развития предприятия на основе повышения его инновационного потенциала, с. 44.

⁶²⁹ Монастырный Е. А. (2008). Термины и определения в инновационной сфере, с. 28-31.

⁶³⁰ Соловьёв И. В. (2012). Формирование интеллектуальных ресурсов в геоинформатике, с. 76-79.

Таблиця 2. Характеристика напрямків інноваційної стратегії в структурі стратегічного управління підприємством

Етапи стратегічного управління	Напрямки діяльності інноваційної стратегії
Аналіз	- визначення інноваційних цілей і їх узгодженість із загальними цілями підприємства, галузі, стратегії розвитку і цілями підприємства; - оцінка можливого ризику; - аналіз зовнішнього середовища; - дослідження внутрішнього середовища; аналіз інноваційного потенціалу підприємства та можливості залучення додаткових ресурсів;
Планування	- визначення пріоритетів перспективного розвитку підприємства в залежності від накопиченого інноваційного потенціалу; - планування напрямів інноваційного розвитку на основі сформованих інноваційних цілей; - розробка оптимальних шляхів перспективного інноваційного розвитку і узгодження роботи різних підрозділів підприємства;
Реалізація	- забезпечення безперервності процесу впровадження інновацій; - реалізація етапів інноваційної стратегії відповідно до сформованими інноваційними цілями;
Контроль	- налагодження взаємозв'язку в організаційній системі протягом усього життєвого циклу нововведення; - контроль за зміною інформації про стан внутрішньої і зовнішнього середовища; - контроль за коригуванням інноваційних цілей підприємства.

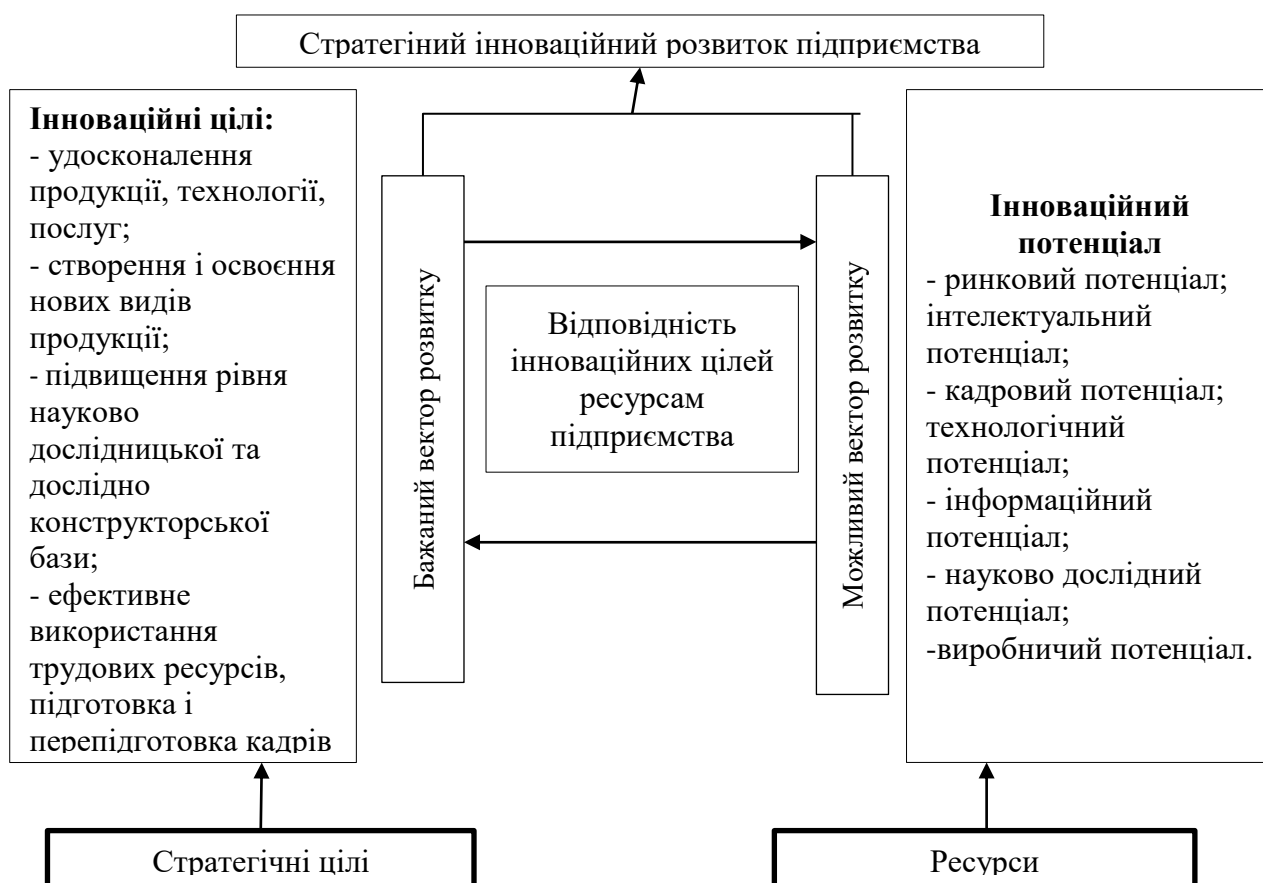


Рис. 2. Формування стратегічного інноваційного розвитку підприємства у взаємодії цілей підприємства та ресурсної складової

Розробка стратегії включає в себе процес аналізу і визначення стратегічних орієнтирів на ринку, які коригуються і знаходять своє відображення в формі різних стратегічних

програм і проектів⁶³¹. Інноваційна мета як складова загальних стратегічних цілей є бажаний результат діяльності організації (конкретних виконавців і відповідальних керівників) у вигляді певного нововведення, яке реалізується в обмежені терміни з обмеженими ресурсами і направлено на якісне (радикальне) розвиток підприємства⁶³².

Таким чином, визначення інноваційних цілей, які дозволяють направити стратегічне інноваційне рішення на виконання конкретних завдань, пов'язаних з діяльністю підприємства, повинно відбуватися з усвідомленням керівництвом внутрішніх можливостей, представлених наявними інноваційним потенціалом.

Відповідно і управління інноваційним розвитком, яке орієнтоване на досягнення визначених цілей, є ефективним тільки в тому випадку, коли конкретні стратегічні мети можуть бути підкріплені реалістичністю їх змісту, тобто орієнтованими на справжній стан організації і зовнішнього середовища в певний момент часу⁶³³.

Висновки. На підставі проаналізованих підходів можна стверджувати, що управління інноваційним розвитком підприємства не обмежується тільки визначенням цілей інноваційної стратегії, а вимагає оцінки можливостей фірми по міру їх реалізації. З цього випливає, що інноваційна мета формує вектор розвитку, який повинен забезпечувати досягнення поставлених цілей, але кращі результати підприємство може отримати лише за умови відповідності його цілей наявному інноваційному потенціалу, через який відбувається розвиток організації. Тому вибір і реалізація інноваційної стратегії залежить від стану інноваційного потенціалу, формування якого може здійснюватися за рахунок компонентів і елементів внутрішнього середовища підприємства. Набір ресурсів (фінансові, матеріальні, інформаційні, соціальні і т.д.), Якими володіє підприємство, формує його інноваційний потенціал і характеризує готовність до систематичного інноваційного розвитку, що впливає на структуру і напрямки інноваційної стратегії.

Література

1. Цветков В. Я. Модель обобщенной инновационной системы // Перспективы науки и образования, 2013. № 6. С. 206-209.
2. Сергеев В. А., Кипчарская Е. В., Подымало Д. К. Основы инновационного проектирования / Под редакцией д-ра техн. наук В. А. Сергеева. Ульяновск: УлГТУ, 2010. 246 с.
3. Trommsdorff V., Steinhoff F. Innovationsmarketing München.: Vahlen Verlag, 2007. 107 p.
4. Трифилова А. А. Анализ инновационного потенциала предприятия // Инновации, 2003. № 6. С. 27-72.
5. Баранова И. В., Черепанова М. В. Методические подходы к оценке инновационной активности и инновационного потенциала вуза // Сибирская финансовая школа, 2006. № 4. С. 134-167.
6. Васюхин О. В., Павлова Е. А. Стратегия формирования и развития инновационного потенциала промышленного предприятия // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. СПб.: СПбГУ ИТМО. 2010. № 2. С. 174-186.
7. The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data / OSLO MANUAL – European Commission Eurostat. Organisation for Economic Co-operation and Development. 2004. 201 p.
8. V. Ya. Tsvetkov. Innovations Analysis in Terms of OECD Standards // European Researcher, 2012. Vol.(31). № 10-1, pp. 32-67.
9. Колосова Т. В. Обеспечение устойчивого развития предприятия на основе повышения его инновационного потенциала / Автореферат д-ра экон наук. 08.00.05. Нижний Новгород.: ГОУ ВПО «Нижегородский гос. архитектурно-строительный у-т, 2011. 44 с.

⁶³¹ V. Ya. Tsvetkov (2012) Conceptual Model of the Innovative Projects Efficiency Estimation, p. 45-50.

⁶³² Тихонов А. Н. (2010). Основы управления сложной организационно-технической системой, с. 228.

⁶³³ Соловьёв И. В. (2014) Идеальное, формальное, материальное – в информационных сообщениях, с. 51-55.

10. Монастырный Е. А. Термины и определения в инновационной сфере // *Инновации*, 2008. № 2. С. 28-31.
11. Соловьёв И. В. Формирование интеллектуальных ресурсов в геоинформатике // *Науки о Земле*, 2012. № 2-3. С. 76-79.
12. V. Ya. Tsvetkov. Conceptual Model of the Innovative Projects Efficiency Estimation // *European Journal of Economic Studies*, 2012. Vol. (1). № 1. P. 45-50.
13. Тихонов А. Н., Иванников А. Д., Соловьёв И. В., Цветков В. Я. Основы управления сложной организационно-технической системой. Информационный аспект. М.: МаксПресс, 2010. 228 с.
14. Соловьёв И. В. Идеальное, формальное, материальное – в информационных сообщениях // *Перспективы науки и образования*, 2014. № 1. С. 51-55.

3.12. THE USE OF INNOVATIONS AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN NEW APPROACHES TO HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

3.12. ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙ ТА ДИГІТАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НОВИХ ПІДХОДАХ ДО МЕНЕДЖМЕНТУ ЛЮДСЬКИХ РЕСУРСІВ

Проблема розвитку інновацій та сучасних дигітальних технологій у менеджменті людських ресурсів набуває особливо важливого значення в останні часи, а також в наслідку значних змін у світовій економіці в результаті глобальної пандемії Covid-19 та впровадження відповідних протиепідемічних заходів, які призвели до стрімкого розповсюдження дистанційної праці та он-лайн методів роботи з персоналом, враховуючи такі функції, як: підбір та оцінка кадрів, контроль, навчання, мотивація, управління розвитком й кар'єрою та ін.

Вивченню проблеми розвитку інновацій у практиці управління людськими ресурсами присвятили свої дослідження чимало видатних зарубіжних та вітчизняних вчених, зокрема: М. Амстронг, П. Друкер, А. Маслоу, М. Кроссан, С. Фрей, Ф. Костер, Д. Ульрих, Л. Довгань, А. Єгоршина, В. Василенко, А. Касич, О. Розметова, Л. Волянська-Савчук та інші^{634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642}. Роль впровадження сучасних дигітальних технологій в задачах управління персоналом на різних підприємствах та в організаціях розглянута в працях Г. О'Нейла, М. Моріссона, С., Ю. Жоу, Ф. Костера, Н. Бакона, А. Мудулі, А. Антоненко, Д. Голованя, Г. Писаревської, О. Лизунової, А. Денісова, С. Легомінової, О. Гудзя, О. Третьяк та ін^{643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650}.

⁶³⁴ Волянська-Савчук Л. В., Мацишина М. В. Використання інноваційних персонал-технологій в управлінні персоналом на підприємствах. Економіка і організація управління. 2019. № 1 (33). С. 34.

⁶³⁵ Дашко І. М. Розвиток інноваційних технологій управління персоналом на підприємствах у сучасних умовах господарювання. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2016. – № 9. – С. 37-41.

⁶³⁶ Касич А. О. Втілення концепції стратегічного управління в практику вітчизняних підприємств. БізнесІнформ. – 2014. – № 11. – С. 290-294.

⁶³⁷ Лизунова О. М., Іщенко Я. Г., Кондрашова Г. В. Використання інноваційних методів управління персоналом підприємства. Економіка і суспільство. 2018. № 14. С. 449-451.

⁶³⁸ Розметова. О. Г. Інноваційні методи управління персоналом як фактор підвищення конкурентоспроможності підприємств індустрії гостинності. Ефективна економіка. 2013. № 3.

⁶³⁹ Crossan, M. M., and Apyadin, M. 2010. "A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature." *Journal of Management Studies* 47 (6): 1154-1191.

⁶⁴⁰ Frey, C. B., and Osborne, M. A. 2013. *The Future of Employment. How Susceptible are Jobs to Computerisation?* Oxford: Oxford Martin Publication.

⁶⁴¹ Koster, F. 2011. "Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Effort in 26 European Countries." *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁶⁴² Ulrich, D., and Dulebohn, J. H. 2015. "Are we There Yet? What's Next for HR?" *Human Resource Management Review* 25(2): 188-204.

⁶⁴³ Антоненко А. Использование методики LAB-profile в практике управления персоналом. Менеджер по персоналу. – 2016. – № 10. – С. 70-77.

⁶⁴⁴ Лизунова О. М., Іщенко Я. Г., Кондрашова Г. В. Використання інноваційних методів управління персоналом підприємства. Економіка і суспільство. 2018. № 14. С. 449-451.

⁶⁴⁵ Розметова. О. Г. Інноваційні методи управління персоналом як фактор підвищення конкурентоспроможності підприємств індустрії гостинності. Ефективна економіка. 2013. № 3.

⁶⁴⁶ Третьяк О. П. Сучасні персонал-технології у системі управління персоналом на підприємстві. Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.4. – С. 389-397.

⁶⁴⁷ Koster, F. 2011. "Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Effort in 26 European Countries." *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁶⁴⁸ Koster, F., and Wittek, R. P. M. 2016. "Competition and Constraint. Economic Globalization and Human Resource Practices in 23 European Countries." *Employee Relations* 38 (2): 286-303.

⁶⁴⁹ Zheng, C., G. O'Neill and M. Morrison. 2009. "Enhancing Chinese SME Performance Through Innovative HR Practices." *Personnel Review* 38 (2): 175-194.

⁶⁵⁰ Zhou, Y., Y. Hong and J. Liu. 2013. "Internal Commitment or External Collaboration? The Impact of Human Resource Management Systems on Firm Innovation and Performance." *Human Resource Management* 52 (2): 263-288.

Особливу увагу набули питання формування інноваційних бізнес-моделей в менеджменті людських ресурсів, в яких ключовим фактором є підприємницька ідея, виявлення нової ринкової потреби й оптимальне поєднання способів її задоволення з ефективним попитом на основі нестандартних форматів, методів створення й постачання споживчої вартості цільовій аудиторії клієнтів^{651, 652}. При цьому інноваційні бізнес-моделі у сфері управління людськими ресурсами використовують сучасні інформаційні технології й основним досягненням інноваційно активного підприємства у сфері інформаційно-комунікаційних технологій є створення нового комплексу програмного забезпечення, самого пристрою й комплексу пов'язаних з ними послуг, що забезпечить швидкий та зручний доступ клієнтів до інформації, реклами, покупки товару, способу комунікації, тощо.

Світові компанії, такі як: Microsoft, Apple, Samsung, Nikon, Procter&Gamble та інші є відомими лідерами щодо впровадження інноваційних та дигітальних технологій в управлінні людськими ресурсами. Завдяки передовому досвіду відомих компаній стали поширеними такі сучасні методи розвитку персоналу, як: тренінг; кейс стаді, коучинг, e-learning, самонавчання, які набувають все більше й більше значення і у практиці вітчизняних підприємств та організацій, таких як: ТОВ «ДТЕК», компанія «Метінвест Холдинг», компанія «Агротек» та інші^{653, 654, 655}.

Отже, наведені приклади демонструють, що використання інновацій та дигітальних технологій у нових підходах до менеджменту людських ресурсів є актуальним завданням та потребує подальших досліджень у цьому напрямку.

У даній статті було поставлено мету – провести огляд сучасних тенденцій у розвитку інноваційних та дигітальних технологій у практиці управління людськими ресурсами та розробити рекомендації для вітчизняних підприємств.

Слід зазначити, що на розвиток та впровадження інновацій в управлінні людськими ресурсами впливають різні групи факторів, наприклад, техніко-технологічні; зміни бізнес-середовища та економічні фактори; адміністративні чинники та стиль управління компанією; особисті; культурні, тощо^{656, 657, 658}. Так, вплив техніко-технологічних факторів охоплює: зміни структури й форм зайнятості, які проявляються у вигляді диференціації персоналу та формування “внутрішніх ринків праці; переосмислення організації праці, аналіз інтегрованих трудових функцій та групової роботи; створення комплексних систем управління, націлених на підвищення якості праці. Зміни бізнес-середовища та економічні фактори (міграція людських ресурсів, якість життя, соціально-економічна ситуація в країні або в регіоні) також мають вплив на інновації в управлінні людськими ресурсами, тому що виникає потреба у рішенні нестандартних задач в організації та мотивації праці⁶⁵⁹. Від стилю управління компанією та існуючої адміністративної системи, що регулює діяльність компанії, також залежать процеси втілення інновацій в управління людськими ресурсами. В

⁶⁵¹ Касич А. О. Втілення концепції стратегічного управління в практику вітчизняних підприємств. БізнесІнформ. – 2014. – № 11. – С. 290-294.

⁶⁵² Третьяк О. П. Сучасні персонал-технології у системі управління персоналом на підприємстві. Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.4. – С. 389-397.

⁶⁵³ Волянська-Савчук Л. В., Мацишина М. В. Використання інноваційних персонал-технологій в управлінні персоналом на підприємствах. Економіка і організація управління. 2019. № 1 (33). С. 34.

⁶⁵⁴ Дашко І. М. Розвиток інноваційних технологій управління персоналом на підприємствах у сучасних умовах господарювання. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2016. – № 9. – С. 37-41.

⁶⁵⁵ Розметова. О. Г. Інноваційні методи управління персоналом як фактор підвищення конкурентоспроможності підприємств індустрії гостинності. Ефективна економіка. 2013. № 3.

⁶⁵⁶ Волянська-Савчук Л. В., Мацишина М. В. Використання інноваційних персонал-технологій в управлінні персоналом на підприємствах. Економіка і організація управління. 2019. № 1 (33). С. 34.

⁶⁵⁷ Дашко І. М. Розвиток інноваційних технологій управління персоналом на підприємствах у сучасних умовах господарювання. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2016. – № 9. – С. 37-41.

⁶⁵⁸ Лизунова О. М., Іщенко Я. Г., Кондрашова Г. В. Використання інноваційних методів управління персоналом підприємства. Економіка і суспільство. 2018. № 14. С. 449-451.

⁶⁵⁹ Касич А. О. Втілення концепції стратегічного управління в практику вітчизняних підприємств. БізнесІнформ. – 2014. – № 11. – С. 290-294.

традиційних, застарілих системах управління персоналом, які були характерні за часів командно-адміністративної системи управління, жодні ініціативи зі змін у кадровій політиці не були можливі без згоди зверху. Тобто такі системи не є гнучкими та не сприяють активному впровадженню інновацій в управління персоналом. Й навпаки, гнучка організаційна структура, де багато функцій децентралізовано й їх перелік може часто змінюватися, потребує постійне впровадження інновацій в управлінні людськими ресурсами. Також при розробці та впровадженні інновацій в управління персоналом слід враховувати вплив й особистих чинників. Група особистих чинників охоплює: перегляд принципів зайнятості, гнучкі, індивідуальні форми роботи; створення системи безперервної освіти кадрів; підвищення ролі корпоративної філософії в системі управління; закріплення та розвиток ключових кадрів⁶⁶⁰. Наприклад, окремі категорії працівників, молоді кадри, з високою мобільністю, знанням іноземних мов, володінням кількома ключовими компетенціями потребують особливої уваги в системі управління персоналом. Тому що при сприятливих умовах вони можуть стати надійним кадровим резервом керівників різних рівнів, а при несприятливих умовах ці кадри з високим потенціалом знайдуть місце праці, яке відповідає їхнім амбіціям, й компанія попросту стратить той потенціал, який би могла розвивати.

Характерними рисами сучасних систем управління персоналом стали: 1) орієнтація на стратегію; 2) орієнтація на своєчасну адаптацію системи управління персоналом до змін у зовнішньому середовищі; 3) людський фактор; 4) найвища цінність та ресурс компанії – її працівники; 5) самоконтроль та дисципліна; 6) гнучка організаційна структура, оптимальне групування робіт; 7) управління талантами; 8) соціальна орієнтація успіхів організації; 9) впровадження командної роботи та внутрішні підготовка працівників з наданням необхідних компетенцій; 10) постійне впровадження інновацій для забезпечення сталого розвитку компанії та її конкурентоспроможності на ринку^{661, 662, 663}.

При розробці нових підходів до управління людськими ресурсами використовують персонал-технології, які можна об'єднати в такі групи: персонал-технології позикової праці; навчальні персонал-технології; персонал-технології підбору та найму персоналу; персонал-технології підвищення ефективності роботи персоналу; персонал-технології контролю праці персоналу; інформаційні персонал-технології^{664, 665}.

Так, набули розповсюдження такі нові персонал-технології, як: лізинг персоналу; аутсорсинг; аутстафінг; реінжиніринг, скрінінг, аутплейсмент, хедхантінг, HR-брендінг, фріланс та ін. Необхідність дистанційної праці, розширення клієнтської бази, виконання функцій оперативного контролю, обробки поточної інформації призвели до активного впровадження сучасних дигітальних технологій, таких як: спеціальне програмне забезпечення та аплікації на смартфони, що були впроваджені компаніями для свого персоналу й у якості покращення модулю праці з клієнтами; програмування та використання чат-ботів; застосування технологій штучного інтелекту, тощо.

У більшості досліджень поняття «інноваційне управління людськими ресурсами» відноситься до кадрової політики та практики, які за своїми ознаками вважаються

⁶⁶⁰ Дашко І. М. Розвиток інноваційних технологій управління персоналом на підприємствах у сучасних умовах господарювання. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2016. – № 9. – С. 37-41.

⁶⁶¹ Касич А. О. Втілення концепції стратегічного управління в практику вітчизняних підприємств. БізнесІнформ. – 2014. – № 11. – С. 290-294.

⁶⁶² Agarwala, T. 2003. "Innovative Human Resource Practices and Organizational Commitment: An Empirical Investigation." *International Journal of Human Resource Management* 14 (2): 175-197.

⁶⁶³ Colakoglu, S., Lepak, D. P. and Hong, Y. 2006. "Measuring HRM Effectiveness: Considering Multiple Stakeholders in a Global Context." *Human Resource Management Review* 16 (2): 209-218.

⁶⁶⁴ Лобза А. В. Сучасні персонал-технології як засіб забезпечення ефективності системи найму та адаптації персоналу: вітчизняний та зарубіжний досвід. Молодий вчений. – 2015. – № 26. – С. 74-80.

⁶⁶⁵ Третьяк О. П. Сучасні персонал-технології у системі управління персоналом на підприємстві. Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.4. – С. 389-397.

інноваційними^{666, 667, 668}. Тим не менш, у цьому підході є деяка відмінність, яку слід врахувати. У частині літератури інноваційне управління персоналом відображає політику та практику, які є по-справжньому новими та передовими (у сенсі радикальних інновацій, як вони згадуються, наприклад, в роботах Кроссана⁶⁶⁹. В іншій частині літератури інноваційне управління персоналом є ярликом для характеристики зміни (змін) або нововведень для існуючої політики та практики, що є формою поступових інновацій^{670, 671, 672, 673}.

Велика частка досліджень спрямована на пошук та дослідження радикальних інновацій у сфері управління персоналом^{674, 675}. У більшості випадків дослідження в цій галузі підходять до питання інноваційної концепції управління людськими ресурсами шляхом визначення інноваційної політики та практики управління персоналом, а потім вже в цих дослідженнях спеціалісти намагаються виміряти, наскільки ефективно ці політики та практики застосовуються організаціями. Загальними характеристиками такої інноваційної політики та практики управління персоналом, які зустрічаються в зарубіжній та вітчизняній літературі, є: 1) рівне ставлення та справедливність; 2) інвестиції в людський капітал; 3) стійке працевлаштування; 4) система винагород; 5) децентралізація та автономія управління^{676, 677, 678, 679, 680}.

Хорошим прикладом такого підходу служить дослідження Агарвала⁶⁸¹. У цьому дослідженні розрізняють 14 напрямків управління персоналом, наприклад, політику найму, політику винагороди та політику розвитку. Такі дослідження стосуються “високопродуктивних робочих систем” (або подібних термінів, таких як організації HPW, практики HPW, HIPO тощо)⁶⁸². Основна теоретична ідея в цих працях полягає в тому, що політика та практика управління персоналом сприяють підвищенню ефективності організації, оскільки вони підвищують продуктивність, задоволеність та прихильність

⁶⁶⁶ Волянська-Савчук Л. В., Мацишина М. В. Використання інноваційних персонал-технологій в управлінні персоналом на підприємствах. Економіка і організація управління. 2019. № 1 (33). С. 34.

⁶⁶⁷ Дашко І. М. Розвиток інноваційних технологій управління персоналом на підприємствах у сучасних умовах господарювання. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2016. – № 9. – С. 37-41.

⁶⁶⁸ Agarwala, T. 2003. “Innovative Human Resource Practices and Organizational Commitment: An Empirical Investigation.” *International Journal of Human Resource Management* 14 (2): 175-197.

⁶⁶⁹ Crossan, M. M., and Apyaydin, M. 2010. “A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature.” *Journal of Management Studies* 47 (6): 1154-1191.

⁶⁷⁰ Colakoglu, S., Lepak, D. P. and Hong, Y. 2006. “Measuring HRM Effectiveness: Considering Multiple Stakeholders in a Global Context.” *Human Resource Management Review* 16 (2): 209-218.

⁶⁷¹ Koster, F. 2011. “Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Effort in 26 European Countries.” *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁶⁷² Pouwels, I., and Koster, F. 2017. “Inter-Organizational Cooperation and Organizational Innovativeness. A Comparative Study.” *International Journal of Innovation Science* 9 (2): 184-204.

⁶⁷³ Zhou, Y., Y. Hong and J. Liu. 2013. “Internal Commitment or External Collaboration? The Impact of Human Resource Management Systems on Firm Innovation and Performance.” *Human Resource Management* 52 (2): 263-288.

⁶⁷⁴ Frey, C. B., and Osborne, M. A. 2013. *The Future of Employment. How Susceptible are Jobs to Computerisation?* Oxford: Oxford Martin Publication.

⁶⁷⁵ Koster, F. 2011. “Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Effort in 26 European Countries.” *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁶⁷⁶ Волянська-Савчук Л. В., Мацишина М. В. Використання інноваційних персонал-технологій в управлінні персоналом на підприємствах. Економіка і організація управління. 2019. № 1 (33). С. 34.

⁶⁷⁷ Colakoglu, S., Lepak, D. P. and Hong, Y. 2006. “Measuring HRM Effectiveness: Considering Multiple Stakeholders in a Global Context.” *Human Resource Management Review* 16 (2): 209-218.

⁶⁷⁸ Frey, C. B., and Osborne, M. A. 2013. *The Future of Employment. How Susceptible are Jobs to Computerisation?* Oxford: Oxford Martin Publication.

⁶⁷⁹ Koster, F. 2011. “Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Effort in 26 European Countries.” *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁶⁸⁰ Pouwels, I., and Koster, F. 2017. “Inter-Organizational Cooperation and Organizational Innovativeness. A Comparative Study.” *International Journal of Innovation Science* 9 (2): 184-204.

⁶⁸¹ Agarwala, T. 2003. “Innovative Human Resource Practices and Organizational Commitment: An Empirical Investigation.” *International Journal of Human Resource Management* 14 (2): 175-197.

⁶⁸² Frey, C. B., and Osborne, M. A. 2013. *The Future of Employment. How Susceptible are Jobs to Computerisation?* Oxford: Oxford Martin Publication.

працівників, якщо ці політики та практики утворюють відповідні пакети чи системи. Це означає, що різні кадрові політики та практики, які можуть застосовувати організації, наприклад, спрямовані на залучення нового персоналу, навчання працівників, сприяння кар'єрному шляху тощо, мають бути запропоновані як послідовний набір інструментів^{683, 684, 685, 686}.

З цього випливає, що зосередження на одному інструменті є менш ефективним, ніж поєднання інструментів, спрямованих на одну мету. Відповідно до цієї логіки, організації, які застосовують інструменти, що мають протилежні цілі (тобто поєднують командну роботу з індивідуальною оплатою праці), функціонують гірше. Крім того, ці дослідження показують, що для того, щоб бути ефективними, ці політики та практики мають бути узгоджені всередині (вони повинні відповідати один одному) та зовні (вони повинні відповідати середовищу організації)⁶⁸⁷. Відповідь, чому це є більш ефективним, значною мірою лежить у аргументах, що співробітники вміють, бажають і знають виконувати свою роботу, якщо інструменти управління персоналом узгоджені⁶⁸⁸.

Наявність послідовних систем кадрової політики та практики має ці мотиваційні ефекти на окремих людей, оскільки організації чіткіше повідомляють своїм працівникам про свої очікування та цілі. Отже, рівень людського капіталу цих організацій розвивається та оптимізується. На додаток до цього, організації, що застосовують цю інноваційну політику та практику управління персоналом, характеризуються командною роботою, децентралізованим прийняттям рішень, системами, що дозволяють співпрацювати між підрозділами тощо. Слід зазначити, що інноваційне управління персоналом є частиною таких високопродуктивних систем роботи. Крім управління персоналом, це включає зосередження на якості допоміжного персоналу та загальному дизайні та стратегії організацій. Очевидно, що інноваційне управління персоналом є невід'ємною частиною цієї загальної стратегії.

Проте слід визначити деякі різниці у підходах до розгляду інновацій та їх ефектів. Так, одна група спеціалістів з цієї проблеми вважає, що інновації є невід'ємною частиною управління персоналом, тому вони присутні майже у всіх складових цієї системи в сучасних умовах. Інша група вчених роблять відмінність між інноваціями та управлінням людськими ресурсами. В цих дослідженнях прихильники цієї точки зору розглядають інновації як незалежну змінну^{689, 690, 691, 692}.

Отже, загальне припущення, що лежить в основі цих наукових робіт, полягає в тому, що організації адаптують свою політику та практику управління персоналом у відповідь на своє зовнішнє середовище. Інновації (наприклад, впровадження нових технологій) є частиною організаційного середовища і впливають на нього. При цьому виділяються два напрямки. Різниця між напрямками стосується близькості взаємозв'язку між технологічними

⁶⁸³ Frey, C. B., and Osborne, M. A. 2013. *The Future of Employment. How Susceptible are Jobs to Computerisation?* Oxford: Oxford Martin Publication.

⁶⁸⁴ Koster, F. 2011. "Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Effort in 26 European Countries." *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁶⁸⁵ Koster, F., and Wittek, R. P. M. 2016. "Competition and Constraint. Economic Globalization and Human Resource Practices in 23 European Countries." *Employee Relations* 38 (2): 286-303.

⁶⁸⁶ Pouwels, I., and Koster, F. 2017. "Inter-Organizational Cooperation and Organizational Innovativeness. A Comparative Study." *International Journal of Innovation Science* 9 (2): 184-204.

⁶⁸⁷ Frey, C. B., and Osborne, M. A. 2013. *The Future of Employment. How Susceptible are Jobs to Computerisation?* Oxford: Oxford Martin Publication.

⁶⁸⁸ Koster, F. 2011. "Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Effort in 26 European Countries." *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁶⁸⁹ Crossan, M. M., and Apyadin, M. 2010. "A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature." *Journal of Management Studies* 47 (6): 1154-1191.

⁶⁹⁰ Koster, F. 2011. "Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Effort in 26 European Countries." *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁶⁹¹ Koster, F., and Wittek, R. P. M. 2016. "Competition and Constraint. Economic Globalization and Human Resource Practices in 23 European Countries." *Employee Relations* 38 (2): 286-303.

⁶⁹² Pouwels, I., and Koster, F. 2017. "Inter-Organizational Cooperation and Organizational Innovativeness. A Comparative Study." *International Journal of Innovation Science* 9 (2): 184-204.

інноваціями та управління людськими ресурсами (HRM). У першому напрямку, де зовнішні інновації та управління персоналом є двома окремими змінними, цей зв'язок є відносно слабким. У другому напрямку, навпаки, цей зв'язок є сильним, оскільки він стосується інновацій, які безпосередньо застосовуються до політики та практики управління персоналом⁶⁹³.

Щодо першого напрямку зазначеного вище підходу до інноваційного управління персоналом, існує багато досліджень, присвячених зовнішнім тенденціям та їх впливу на політику та практику управління персоналом. Серед них є дослідження, які мають широкий погляд на ці тенденції та в яких проводиться дискусія про те, що це означає для майбутнього проблема інновацій в управлінні персоналом. Прикладом цього напрямку є дослідження Колакоглу, Лепака та Хонга⁶⁹⁴, де проведено аналіз, як глобалізація та технологічні зміни впливають на організації та зміст роботи. Ще більш широке дослідження та аналіз можна знайти в працях Ульриха та його співавторів⁶⁹⁵. Вони стверджують, що майбутнє HRM залежить від кількох широких тенденцій, а саме: соціальні тенденції: охорона здоров'я, спосіб життя, сімейні структури; технологічні тенденції: дигіталізація інформації; економічні тенденції: інфляція, спади, ринки праці; політичні тенденції: стабільність, вибори; екологічні тенденції: сталість; демографічні зміни: вік, освіта, різноманітність населення, дохід.

У цьому дуже широкому підході до інновацій у сфері управління персоналом кожна з цих тенденцій можна розглядати як стимул для інновацій. Однак технологічні зміни (разом із екологічними тенденціями) найбільш чітко відображають зв'язок між інноваціями та управлінням персоналом. Останні дискусії про вплив роботів на світ праці чітко вписуються в це дослідження. Тим не менш, наслідки для управління персоналом наразі залишаються неясними, оскільки думки щодо цього впливу розходяться. Хоча деякі автори, яких також широко цитують, стверджують, що робочі місця зникнуть⁶⁹⁶, інші очікують, що нові робочі місця з'являться через впровадження роботів^{697, 698}. Безумовно, можливо, що обидва є істинними одночасно: одні роботи зникають, а інші з'являються. А це, в свою чергу, матиме наслідки для управління персоналом, наприклад, щодо відтоку людей, внутрішньої зайнятості, навчання, працевлаштування тощо. У якому напрямку це відбувається на практиці, в значній мірі залежить від чистого впливу технологічного розвитку. Те ж саме стосується і збереженої якості роботи. Наразі залишається з'ясувати, чи передбачається це підвищення кваліфікації або зниження кваліфікації робочих місць. В обох випадках є наслідки для управління персоналом, які будуть спостерігатися у часі та вимірюватися за системою відповідних показників.

Без сумніву, ці технологічні досягнення триватимуть у майбутньому і залишаться частиною майбутнього HRM. Можливо навіть, що це майбутнє управління людськими ресурсами (HRM). Тим не менш, чи можна це назвати радикальним чи поступовим нововведенням, не є очевидним та не можна сказати про це заздалегідь. З одного боку, може статися, що політика та практика управління персоналом залишаються незмінними, і змінюються лише засоби, за допомогою яких вони організовані та хто їх забезпечує. У такому разі можна говорити про поступове нововведення. Якщо, навпаки, масштаби інформатизації у управлінні людськими ресурсами (E-HRM) та кількість функцій, до яких

⁶⁹³ Koster, F. 2011. "Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Effort in 26 European Countries." *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁶⁹⁴ Colakoglu, S., Lepak, D. P. and Hong, Y. 2006. "Measuring HRM Effectiveness: Considering Multiple Stakeholders in a Global Context." *Human Resource Management Review* 16 (2): 209-218.

⁶⁹⁵ Ulrich, D., and Dulebohn, J. H. 2015. "Are we There Yet? What's Next for HR?" *Human Resource Management Review* 252: 188-204.

⁶⁹⁶ Frey, C. B., and Osborne, M. A. 2013. *The Future of Employment. How Susceptible are Jobs to Computerisation?* Oxford: Oxford Martin Publication.

⁶⁹⁷ Zheng, C., G. O'Neill and M. Morrison. 2009. "Enhancing Chinese SME Performance Through Innovative HR Practices." *Personnel Review* 38 (2): 175-194.

⁶⁹⁸ Zhou, Y., Y. Hong and J. Liu. 2013. "Internal Commitment or External Collaboration? The Impact of Human Resource Management Systems on Firm Innovation and Performance." *Human Resource Management* 52 (2): 263-288.

цей підхід надає доступ, значно зростають, (наприклад, якщо вони пов'язані з цифровими платформами, які також виконують функцію зовнішнього ринку праці), це набагато радикальніше інновації.

Огляд літератури показав, що в цій літературі існує як мінімум три способи концептуального розгляду інноваційного HRM⁶⁹⁹. Перший та другий підходи стосуються таких постулатів: 1) інновації у сфері управління персоналом та 2) інновації, які впливають на управління персоналом. Третій підхід, який побудовано на припущенні, що управління персоналом сприяє інноваціям, потребує використання також відповідних теоретичних уявлень, аналізу емпіричних досліджень та обговорювання їх результатів. Третій підхід до інноваційного управління персоналом аналізує зв'язок між інноваціями та управлінням персоналом. При застосуванні цього підходу певна політика та практика управління персоналом розглядаються як підтримка чи передумова інноваційності організацій. Організаційна інноваційність відноситься до кількох удосконалень, які можуть здійснити організації, таких як впровадження нових продуктів і послуг, застосування нових методів маркетингу або зміна виробничих та організаційних процесів^{700, 701}. У цьому підході до інноваційного управління персоналом цю політику та практику досліджують як незалежну змінну. Види кадрової політики та практики, які тут вивчаються, варіюються від традиційних до новіших, визначених у літературі щодо високопродуктивних систем роботи.

У третьому підході також можна виділити дві течії. До першої належать дослідження, в яких фахівці мають заздалегідь визначене уявлення про те, що являє собою політику та практику управління персоналом, які сприяють інноваційності організацій. Наприклад, у своєму дослідженні організацій у 32 європейських країнах, Паувелс та Костер⁷⁰² виявляють, що організації, які використовують навчання та підвищення ефективності оплати праці, мають вищі результати щодо продуктів та послуг, ринку та технологічних інновацій. Друга течія складається з досліджень, які є набагато більш повними. Замість того, щоб заздалегідь визначати інноваційне управління персоналом, ці дослідження припускають ширше визначення, що таке інноваційне управління персоналом; наприклад, кадрові політики та практики, які сприяють інноваційності організацій, називаються інноваційними. Це означає, що в першій течії існує чітка відмінність між кадровою політикою та практикою, з одного боку, та організаційною інноваційністю, з іншого. У другій течії це менш виражено, оскільки результати (інновації) використовуються для позначення політики та практики управління персоналом. Прикладом такого підходу є дослідження Оладапо⁷⁰³. В цій роботі досліджено зв'язок між високопродуктивною робочою практикою та організаційними інноваціями.

Проте, яку би з концепцій дослідник не обрав, важливим кроком є вивчення кадрових інновацій у даній організації чи на підприємстві.

Отже, кадрові інновації або інновації кадрового забезпечення полягають у впровадженні нових ідей, методів та технологій для кращого задоволення потреб у результаті постійних змін та вимог до організації та її робочої сили. Йдеться про передбачення майбутніх потреб та обставин, а не про просто пошук відповіді на мінливу нинішню ситуацію⁷⁰⁴.

Так, нова технологія попереднього відбору потенційних кандидатів до праці у організації чи на підприємстві дозволяє організаціям чи підприємствам брати на роботу

⁶⁹⁹ Koster, F. 2011. "Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Affort in 26 European Countries." *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁷⁰⁰ Colakoglu, S., Lepak, D. P. and Hong, Y. 2006. "Measuring HRM Effectiveness: Considering Multiple Stakeholders in a Global Context." *Human Resource Management Review* 16 (2): 209-218.

⁷⁰¹ Pouwels, I., and Koster, F. 2017. "Inter-Organizational Cooperation and Organizational Innovativeness. A Comparative Study." *International Journal of Innovation Science* 9 (2): 184-204.

⁷⁰² Там само.

⁷⁰³ Koster, F. 2011. "Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Affort in 26 European Countries." *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁷⁰⁴ Koster, F., and Wittek, R. P. M. 2016. "Competition and Constraint. Economic Globalization and Human Resource Practices in 23 European Countries." *Employee Relations* 38 (2): 286-303.

вибірково – і залучати до роботи людей, які мають високий потенціал до збільшення цінності й доданої вартості організації чи підприємства. Таким чином, вибіркоче працевлаштування – це найкраща практика людських ресурсів, яка може збільшити прибуток компанії. Програмне забезпечення для оцінки кандидатів до працевлаштування просунулося далеко. Більше не потрібно вручну переглядати десятки – іноді навіть тисячі – резюме, щоб зробити початковий вибір; існують різні рішення, які можуть зробити важку роботу швидко й без залучення додаткових людських ресурсів. Це, наприклад, платформа з кількома оцінками на базі штучного інтелекту. Кандидати проходять онлайн-тестування, в рамках якого є реалістичний перегляд роботи та оцінка їхнього потенціалу для організації, в якій вони працюватимуть, коли їх приймуть на роботу. Поки заявники проходять оцінювання, дані збираються на основі їхніх дій та відповідей. Ці дані дозволяють алгоритму прогнозувати придатність претендента для роботи.

Ще одна сфера, де ми бачимо багато інновацій у сфері персоналу, – це навчання та розвиток співробітників^{705, 706, 707, 708, 709}. Організації пропонують своїм працівникам чимало можливостей для навчання, враховуючи різні вимоги та проведення навчання в режимі реального часу. Програма навчання та розвитку, яка налаштована відповідно до уподобань кожного окремого працівника, також допомагає розвитку здібностей та набуття додаткових компетенцій, які потрібні в даний період організації. Це означає, що співробітники можуть отримати доступ до вмісту індивідуальних чи групових програм навчання та розвитку на будь-якому пристрої (смартфоні) та дізнатися про речі, які відповідають їх особистим кар'єрним цілям. Тобто, завдяки цим програмам можна розвинути інноваційний потенціал персоналу, під яким розуміють сукупність здатності, спроможності і можливостей працівників здійснювати усталений розвиток організації

Управління талантами – ще один напрямок інновацій в управлінні людськими ресурсами в організації чи на підприємстві^{710, 711, 712}. Наприклад, чимало організацій створює власні інформаційні панелі управління талантами. Інформаційна панель управління талантами надає рекрутерам та менеджерам з найму провести повний огляд резерву талантів для їхньої організації чи підприємства. Це дає їм змогу спілкуватися та розвивати свої таланти, щоб планувати майбутнє. Панель управління талантами має 5 основних функцій: звітування щодо виявлення потенційних талановитих працівників; управління продуктивністю в організації чи на підприємстві з використанням талановитих працівників; взаємодія з талановитими працівниками та їхня мотивація; програми індивідуального навчання й розвитку талановитих працівників; створення каналу передачі напрацювань й досвіду талановитих працівників, забезпечення безперервності та узгодженості результатів праці талановитих працівників.

⁷⁰⁵ Волянська-Савчук Л. В., Мацишина М. В. Використання інноваційних персонал-технологій в управлінні персоналом на підприємствах. Економіка і організація управління. 2019. № 1 (33). С. 34.

⁷⁰⁶ Дашко І. М. Розвиток інноваційних технологій управління персоналом на підприємствах у сучасних умовах господарювання. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2016. – № 9. – С. 37-41.

⁷⁰⁷ Лобза А. В. Сучасні персонал-технології як засіб забезпечення ефективності системи найму та адаптації персоналу: вітчизняний та зарубіжний досвід. Молодий вчений. – 2015. – № 26. – С. 74-80.

⁷⁰⁸ Третьяк О. П. Сучасні персонал-технології у системі управління персоналом на підприємстві. Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.4. – С. 389-397.

⁷⁰⁹ Koster, F. 2011. "Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Affort in 26 European Countries." *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁷¹⁰ Волянська-Савчук Л. В., Мацишина М. В. Використання інноваційних персонал-технологій в управлінні персоналом на підприємствах. Економіка і організація управління. 2019. № 1 (33). С. 34.

⁷¹¹ Лобза А. В. Сучасні персонал-технології як засіб забезпечення ефективності системи найму та адаптації персоналу: вітчизняний та зарубіжний досвід. Молодий вчений. – 2015. – № 26. – С. 74-80.

⁷¹² Третьяк О. П. Сучасні персонал-технології у системі управління персоналом на підприємстві. Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.4. – С. 389-397.

До сфери інновацій в управлінні людськими ресурсами належать й сучасні технології управління продуктивністю^{713, 714}. Це створює можливості організаціям дозволяти своїм співробітникам і менеджерам надавати та отримувати постійний зворотний зв'язок, з використанням методу 360 градусів, для оцінки ефективності своєї праці та праці своїх підлеглих. Так, відповідне програмне забезпечення відстежує розвиток навичок та компетенцій цих людей і дає цінне уявлення про їх прогрес та вплив на результат їхньої праці. Це допомагає менеджерам підтримувати та мотивувати своїх співробітників, коли у цьому є потреба. Це також створює культуру коучингу між працівниками.

Розвиток людських ресурсів та інноваційне управління персоналом тісно пов'язані. Значна частина кадрової політики та новітні практики, що застосовуються в організаціях чи на підприємствах, спрямовані на розвиток самої організації чи підприємства. Тому, інструменти управління персоналом, такі як навчання та підвищення кваліфікації, часто згадуються у як інноваційні кадрові послуги⁷¹⁵. У цьому розумінні управління людськими ресурсами та їхній розвиток доповнюють один одного. Тоді як управління людськими ресурсами зосереджено на політиці та практиці організацій, розвиток людських ресурсів досліджує, чи вони насправді призводять до навчання та підвищення кваліфікації працівників. З посиленням уваги до інноваційного управління персоналом питання, чи політика та практика кадрового забезпечення мають реальний ефект з точки зору розвитку людських ресурсів, стає актуальним, як ніколи раніше. Враховуючи, що технологічні зміни вплинуть на робоче місце зараз і в найближчому майбутньому, а організаційна інноваційність залишається джерелом конкурентних переваг, дослідження, що інтегрують інноваційні кадрові послуги та управління працівниками, дадуть одне з основних пояснень ефективності організації.

Всі ці чинники дають можливість створення інноваційної системи управління персоналом, яка включає у собі систему загального управління підприємством та систему функціонального управління, яка формує концепцію управління персоналом конкретного підприємства чи організації⁷¹⁶.

Таким чином, інноваційна кадрова політика та практика як відповідь на інновації у їхньому зовнішньому середовищі мають велике значення для досягнення високого рівня організаційної інноваційності. Проте, на сьогоднішній поки що є обмежена інформація про ці ефекти, оскільки дослідження або зосереджуються на зв'язку між технологічними інноваціями та інноваційними HRM, як це відображено в попередніх теоріях, або є спроби зв'язати HRM з організаційною інноваційністю, де використано аргументи того, як управління персоналом сприяє інноваціям⁷¹⁷.

Як було зазначено вище, інноваційні методи управління людськими ресурсами суттєво відрізняються від традиційної практики управління персоналом. Головна відмінність в тому, що інноваційні методи управління людськими ресурсами формують якісно нову систему управлінської діяльності, яка передбачає переорієнтацію з пошуку та набору персоналу на безперервний його розвиток, значні інвестиції у навчання, підтримку талантів, створення нових кар'єрних моделей, які забезпечать високу ефективність організації^{718, 719, 720}.

⁷¹³ Дашко І. М. Розвиток інноваційних технологій управління персоналом на підприємствах у сучасних умовах господарювання. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2016. – № 9. – С. 37-41.

⁷¹⁴ Zheng, C., G. O'Neill and M. Morrison. 2009. "Enhancing Chinese SME Performance Through Innovative HR Practices." *Personnel Review* 38 (2): 175-194.

⁷¹⁵ Волянська-Савчук Л. В., Мацишина М. В. Використання інноваційних персонал-технологій в управлінні персоналом на підприємствах. *Економіка і організація управління*. 2019. № 1 (33). С. 34.

⁷¹⁶ Дашко І. М. Розвиток інноваційних технологій управління персоналом на підприємствах у сучасних умовах господарювання. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2016. – № 9. – С. 37-41.

⁷¹⁷ Koster, F. 2011. "Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Effort in 26 European Countries." *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.

⁷¹⁸ Там само.

⁷¹⁹ Koster, F., and Wittek, R. P. M. 2016. "Competition and Constraint. Economic Globalization and Human Resource Practices in 23 European Countries." *Employee Relations* 38 (2): 286-303.

Тому виникає потреба у створенні комплексної теорії, яка би об'єднувала ці підходи та перспективи та створювала би інструментарій для більш системного й детального аналізу різних видів інновацій (технологічних, управлінських та організаційних) та того, як вони впливають один на одного. Одне з дослідницьких питань, що впливає з такої концептуалізації, – які наслідки таких інноваційних організацій мають для розвитку персоналу.

Для українських підприємств та організацій розвиток та впровадження інновацій та дигітальних технологій в практику управління людськими ресурсами є вкрай важливим та складним завданням. Актуальною проблемою останніх років в Україні є необхідність збереження рівня висококваліфікованих кадрів та досвідчених працівників з технічною та техніко-економічною освітою, які в наслідок кризових явищ у галузях промисловості та машинобудування знаходять кращі умови оплати праці за кордоном. Зупинити відтік таких висококваліфікованих та досвідчених кадрів можливо за умови створення гідних умов праці та високої заробітної плати, застосування мотиваційних програм, які би сприяли закріпленню талановитої молоді й здатних освічених працівників на підприємствах чи в організаціях. Тобто організації чи підприємства повинні розробити нові інноваційні механізми управління людськими ресурсами, орієнтованими на сучасні виклики, на розвиток людських ресурсів, безперервне навчання, мотивацію, що забезпечує високоефективну працю та зростання цінності організації. Поєднання теоретичних напрацювань з питань інновацій в управлінні людськими ресурсами з їх практичним впровадженням дадуть змогу українським підприємствам бути конкурентоспроможними на ринку.

Література

1. Антоненко А. Использование методики LAB-profile в практике управления персоналом. Менеджер по персоналу. – 2016. – № 10. – С. 70-77.
2. Волянська-Савчук Л. В., Мацишина М. В. Використання інноваційних персонал-технологій в управлінні персоналом на підприємствах. Економіка і організація управління. 2019. № 1 (33). С. 34.
3. Дашко І. М. Розвиток інноваційних технологій управління персоналом на підприємствах у сучасних умовах господарювання. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2016. – № 9. – С. 37-41.
4. Касич А. О. Втілення концепції стратегічного управління в практику вітчизняних підприємств. БізнесІнформ. – 2014. – № 11. – С. 290-294.
5. Лизунова О. М., Іщенко Я. Г., Кондрашова Г. В. Використання інноваційних методів управління персоналом підприємства. Економіка і суспільство. 2018. № 14. С. 449-451.
6. Лобза А. В. Сучасні персонал-технології як засіб забезпечення ефективності системи найму та адаптації персоналу: вітчизняний та зарубіжний досвід. Молодий вчений. – 2015. – № 26. – С. 74-80.
7. Розметова. О. Г. Інноваційні методи управління персоналом як фактор підвищення конкурентоспроможності підприємств індустрії гостинності. Ефективна економіка. 2013. № 3.
8. Третяк О. П. Сучасні персонал-технології у системі управління персоналом на підприємстві. Науковий вісник НЛТУ України. – 2014.– Вип. 24.4. – С. 389-397.
9. Agarwala, T. 2003. "Innovative Human Resource Practices and Organizational Commitment: An Empirical Investigation." *International Journal of Human Resource Management* 14 (2): 175-197.
10. Colakoglu, S., Lepak, D. P. and Hong, Y. 2006. "Measuring HRM Effectiveness: Considering Multiple Stakeholders in a Global Context." *Human Resource Management Review* 16 (2): 209-218.

⁷²⁰ Pouwels, I., and Koster, F. 2017. "Inter-Organizational Cooperation and Organizational Innovativeness. A Comparative Study." *International Journal of Innovation Science* 9 (2): 184-204.

11. Crossan, M. M., and Apaydin, M. 2010. "A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature." *Journal of Management Studies* 47 (6): 1154-1191.
12. Frey, C. B., and Osborne, M. A. 2013. *The Future of Employment. How Susceptible are Jobs to Computerisation?* Oxford: Oxford Martin Publication.
13. Koster, F. 2011. "Able, Willing and Knowing. The Effects of HR Practices on Commitment and Effort in 26 European Countries." *International Journal of Human Resource Management* 22 (14): 2835-2851.
14. Koster, F., and Wittek, R. P. M. 2016. "Competition and Constraint. Economic Globalization and Human Resource Practices in 23 European Countries." *Employee Relations* 38 (2): 286-303.
15. Pouwels, I., and Koster, F. 2017. "Inter-Organizational Cooperation and Organizational Innovativeness. A Comparative Study." *International Journal of Innovation Science* 9 (2): 184-204.
16. Ulrich, D., and Dulebohn, J. H. 2015. "Are we There Yet? What's Next for HR?" *Human Resource Management Review* 25(2): 188-204.
17. Zheng, C., G. O'Neill and M. Morrison. 2009. "Enhancing Chinese SME Performance Through Innovative HR Practices." *Personnel Review* 38 (2): 175-194.
18. Zhou, Y., Y. Hong and J. Liu. 2013. "Internal Commitment or External Collaboration? The Impact of Human Resource Management Systems on Firm Innovation and Performance." *Human Resource Management* 52 (2): 263-288.

3.13. METHODOLOGICAL BASIS OF CORRECTIONS SIZE DETERMINING ON THE SPATIAL LOCATION CHARACTERISTICS AT REAL ESTATE OBJECTS VALUATION

3.13. МЕТОДИЧНЕ ПІДГРУНТЯ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРУ КОРИГУЮЧИХ ПОПРАВОК НА ОСОБЛИВОСТІ РОЗТАШУВАННЯ ПРИ ОЦІНЦІ ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТІВ НЕРУХОМОСТІ

Вступ. Незалежна експертна оцінка об'єктів нерухомості базується на використанні трьох основних методичних підходів: витратного, порівняльного, дохідного.⁷²¹ При визначенні вартості нерухомості за порівняльним підходом не завжди є можливість знайти достатню кількість об'єктів порівняння, розташування яких точно співпадає з локалізацією об'єкта оцінки, особливо – коли йдеться про оцінку майна у малих населених пунктах. Тому використовуються дані пропозицій продажу подібних об'єктів, розташування яких є відмінним від об'єкта оцінки. І у цьому випадку необхідним є введення коригування на розташування, яке має бути враховано при визначенні вартості за порівняльним підходом. Найчастіше воно здійснюється експертним шляхом, інтуїтивно, на підставі використання суб'єктивних уявлень та попереднього досвіду оцінювача. Зрозуміло, що суб'єктивний характер визначення поправки при виконанні оціночної процедури коригування є додатковим джерелом зростання ступеня невизначеності результату оцінки. Але поправка на розташування об'єкта може бути визначена цілком об'єктивно – тобто у розрахунковий спосіб, незалежно від суб'єктивних поглядів та переконань оцінювача. Нами опрацьована та апробована методика визначення поправок, перевагою якої є можливість об'єктивного врахування характеристик розташування об'єктів. Це дозволяє повністю уникнути впливу суб'єктивності оцінювача при визначенні вартості об'єктів нерухомості і таким чином підвищити достовірність результатів оціночних робіт.

Ідентифікація дослідження за категоріями класифікації *JEL Code Classification*. Матеріали цієї роботи стосуються блоків, визначених класифікацією *JEL Code Classification* у сфері науково-економічних досліджень: С 13 – *Estimation* - Оцінка; С 49 – *Econometric and Statistical Methods: Special Topics* – Економетричні та статистичні методи: спеціальні теми (додатковий матеріал), що входять до категорії С 00 – *Mathematical and quantitative methods (economics)* – Математичні та кількісні методи: основні положення; Е 30 – *Prices, Business Fluctuations, and Cycles* – Ціни, коливання ділової кон'юнктури і цикли: основні положення (включаючи вимірювання та дані); Е 37 – *Forecasting and Simulation* – Ціни, коливання ділової кон'юнктури і цикли: прогнози і моделювання, що входять до категорії Е 00 – *Macroeconomics and Monetary Economics* – Макроекономіка і теорія грошей (основні положення); О 34 – *Intellectual Property Rights: National and International Issues* – Права інтелектуальної власності: національні і міжнародні проблеми (патенти, авторські права), О 47 – *Measurement of Economic Growth; Aggregate Productivity* – Вимірювання економічного зростання; сукупна продуктивність, що входять до категорії О 00 – *Economic Development, Technological Change, and Growth* – Економічний розвиток, технологічні зміни і зростання (основні положення).

Огляд літератури. Питанню визначення розміру поправок при коригуванні на розташування у фаховій літературі приділяється доволі багато уваги. Ціноформуючі фактори, що враховують особливості розташування об'єкта оцінки та об'єктів порівняння, є важливими елементами у теорії формування цін нерухомості на підставі гедонічного моделювання (*hedonic modeling*) або гедонічного аналізу (*hedonic analysis*).^{722, 723, 724, 725}

⁷²¹ Nacional'nyj standart ocinky №1 «Zagal'ni zasady ocinky majna i majnovykh prav» [National valuation standard № 1 "General principles of property and property rights estimation"] – Postanova KМУ vid 10. 09. 2003 r. № 1440 – Ministers Cabinet of Ukraine Resolution from 10. 09. 2003 № 1440 [in Ukrainian].

⁷²² Brasington, D.-M. and Hite, D. (2005). Demand for environmental quality: a spatial hedonic analysis, *Regional Science and Urban Economics*, 35 (1), pp. 57-82.

Використання методу гедонічного моделювання на основі багатофакторної регресії застосовується для побудови індексу цін на нерухомість на аналізованому ринку. Суть гедонічного методу зводиться до припущення, що ціну одиничного показника об'єкта оцінки можна описати сукупністю особливостей його фізичних характеристик та споживчих якостей. Цей метод може бути використаний для визначення вартості одиничного показника на підставі врахування оцифрованих окремих ознак певного майна. Для того, щоб визначити вплив окремих ознак на вартість майна, будуються економетричні рівняння, де залежна змінна – це ціна одиничного показника цього майна, а незалежні змінні – це його кількісні та оцифровані якісні ознаки. Тоді загальне рівняння гедонічного моделювання можна записати у наступному вигляді:

$$v = \beta_0 + \sum_{i=1}^K \beta_i P_i + u, \quad (1)$$

де:

v - модельна вартість одиничного показника об'єкта подібного майна,

β - коефіцієнти рівнянь регресії,

P_i - чисельне значення i -го параметра – ціноформуючого фактора, який є кількісною характеристикою певної ознаки об'єкта подібного майна,

u - випадкова похибка.

Гедонічний метод має багато застосувань у дослідженні ринку нерухомості, але у контексті досліджуваної проблеми найбільш важливим є можливість його використання для розрахунку розмірів поправок за характеристиками місця розташування.^{726, 727} Таким чином, закономірності формування цін на об'єкти нерухомості можуть бути встановлені комплексно, гедонічним моделюванням з застосуванням рівняння багатофакторної регресії виду (1), але також можна побудувати систему рівнянь залежностей для окремих ціноформуючих факторів. Це дає можливість застосування простіших методик однофакторного регресійного аналізу. Зрозуміло, що з рівняння (1) гедонічного моделювання на основі багатофакторної регресії можуть бути виділені поодиночі ціноформуючі фактори, які стосуються, наприклад, лише характеристик місця розташування об'єктів. Більш того, аналіз може бути виконаний окремо по кожному з них – і тоді рівняння багатофакторної регресії може бути трансформоване у декілька рівнянь однофакторної регресії, коефіцієнти яких можна визначити більш докладно і з меншими обчислювальними витратами.

Проблематика гедонічного моделювання для об'єктів житлової нерухомості детально опрацьована у великій кількості робіт – наприклад,^{728, 729, 730} Велика частина цих робіт

⁷²³ Wei Li and Saphores, Jean-Daniel. (2012). A Spatial Hedonic Analysis of the Value of Urban Land Cover in the Multifamily Housing Market in Los Angeles, CA. *Urban Studies*, 49 (12), pp. 2597-2615.

DOI: 10.1177/0042098011429486. <http://usj.sagepub.com/content/49/12/2597>.

⁷²⁴ Taylor, L. O. (2008). Theoretical foundations and empirical developments in hedonic modeling, in: A. Baranzini, J. Ramirez, C. Schaerer and P. Thalmann (Eds) *Hedonic Methods in Housing Markets*, pp. 15-37. Berlin: Springer.

⁷²⁵ Redfearn, C. L. (2009). How informative are average effects? Hedonic regression and amenity capitalization in complex urban housing markets, *Regional Science and Urban Economics*, 39, pp. 297-306.

⁷²⁶ Trojanek, Radoslaw. (2013). *Metodyka wyceny nieruchomości. Materiały dydaktyczne*. [Methodology of real estate appraisal. Learning materials.] Poznań, 38 s.

https://www.researchgate.net/profile/Radoslaw-Trojanek/publication/274192029_METODYKA_WYCENY_NIERUCHOMOSCI/links/5517d5a00cf2d70ee2793031/METODYKA-WYCENY-NIERUCHOMOSCI.pdf.

⁷²⁷ Dydenko, J. (Ed.) (2012). *Szacowanie nieruchomości*, red. J. Dydenko. [Real estate appraisal.] Warszawa.

⁷²⁸ Beron, K. J., Hanson, Y., Murdoch, J. C., Thayer, M. A. (2004). Hedonic price functions and spatial dependence: implications for the demand for urban air quality. In: Anselin L., Florax R. J., Rey S. J. (Eds) *Advances in spatial econometrics: methodology, tools and applications*. Springer, Berlin, pp. 267-281.

⁷²⁹ McMillen, D., Redfearn, C. (2010). Estimation and hypothesis testing from nonparametric hedonic house price functions. *Journal of Regional Science*. Volume 50, Issue 3. Pp. 712-733. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2010.00664.x>. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9787.2010.00664.x>.

⁷³⁰ Sirmans, G. S., Macpherson, D. A., Zietz, E. N. (2005). The composition of hedonic pricing models. *Journal of Real Estate Literature*. 13 (1): 3-43. DOI: 10.1080/10835547.2005.12090154.

https://www.researchgate.net/publication/279586481_The_Composition_of_Hedonic_Pricing_Models.

присвячена саме питанням врахування характеристик місця розташування.^{731, 732, 733, 734.} Автори публікацій одностайні у думці про те, що розташування об'єктів нерухомості суттєво впливає на їх вартість. Зазначається, що фактично ці поправки мають враховувати вплив різниці у престижності і затребуваності нерухомості в тому чи іншому місті, оцінку віддаленості об'єкта оцінки від обласного центру чи інших центрів тяжіння, чисельності населення, загального стану ринку нерухомості в населеному пункті, а також врахування низки неочевидних характеристик локацій – наприклад, таких, як рівень розвитку інженерної та соціальної інфраструктури.⁷³⁵ Особливо велике значення характеристики розташування мають для об'єктів житлової нерухомості. Для неї місце розташування оцінюваного об'єкта є найпоширенішою характеристикою і однією з найбільш значущих при визначенні вартості квартир і будинків. Необхідність внести поправку на місце розташування виникає щоразу, коли місце розташування об'єкта відрізняється від розташування аналогічних об'єктів. Наприклад, якщо квартира віддалена від станції метро або зупинки іншого громадського транспорту, то це прямим чином впливає на її вартість в бік зниження. І навпаки, наближеність квартири до місць зупинки трамваїв, тролейбусів, автобусів і станцій метрополітену підвищує розмір одиничного показника вартості квартир. У великих містах коригування становить до -15% в разі, якщо квартира віддалена від автобусної (тролейбусної, трамвайної) зупинки. Коли для того, щоб дістатися до житла від станції метро, потрібно скористатися наземним транспортом, це є безумовним фактором зменшення ціни одиничного показника. Причому кожні 200 метрів від зупинки громадського транспорту до квартири, або приблизно кожні дві хвилини, які потрібно пройти пішки, також впливають на її ціну в бік зниження – на 1% за кожні 200 метрів.⁷³⁶

У різних джерелах описано також підхід до визначення розміру поправок при коригуванні на місце розташування земельних ділянок по фактору віддаленості від базисного центру. За базисні центри пропонується приймати центри міст (при дослідженні впливу розташування ділянок у містах), або віддаленість від кільцевих (об'їзних) автомобільних шляхів (при дослідженні впливу розташування ділянок у межах областей).^{737, 738.}

⁷³¹ Small, Kenneth A., Steimetz, Seiji, S. C. (2012) Spatial hedonics and the willingness to pay for residential amenities. Working paper 05–06–31, University of California, Irvine, CA. *Journal of Regional Science*. Volume 52, Issue 4. Pages 635–647. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2012.00774.x>.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9787.2012.00774.x>.

⁷³² Tsutsumi, M., Seya, H. (2009). Hedonic approaches based on spatial econometrics and spatial statistics: application to evaluation of project benefits. *Journal of Geographical Systems* 11 (4): 357–380. DOI: 10.1007/s10109-009-0099-3. https://www.researchgate.net/publication/220449321_Hedonic_approaches_based_on_spatial_econometrics_and_spatial_statistics_Application_to_evaluation_of_project_benefits.

⁷³³ Krause, Andy L., Bitter, Christopher. (2012). Trends in Real Estate Valuation: Spatial Econometrics, Land Values and Sustainability. Part of special issue: Current Research on Cities. Edited by Andrew Kirby.

⁷³⁴ Koschinsky, Julia, Lozano-Gracia, Nancy, Piras, Gianfranco (2012). The Welfare Benefit of a Home's Location: An Empirical Comparison of Spatial and Non-Spatial Model Estimates. *Journal of Geographical Systems* 14 (3): pp. 1–38. DOI: 10.1007/s10109-011-0148-6.

https://www.researchgate.net/publication/225629124_The_Welfare_Benefit_of_a_Home's_Location_An_Empirical_Comparison_of_Spatial_and_Non-Spatial_Model_Estimates.

⁷³⁵ Baramzin, N. K. (2020). Korrektirovka na mestopolozhenie dlya Moskovskoy oblasti. AFOS Spravochnik: otsenka i ekspertiza. Spravochnik tipovyih ryinchnyih korrektirovok dlya ryinka nedvizhimosti g. Moskvyi i Moskovskoy oblasti 2020 g. [Location adjustment for the Moscow region. AFOS Handbook: Valuation and Expertise. Handbook of typical market adjustments for the real estate market of Moscow and the Moscow region 2020]. Onlayn-servis AFOS. https://www.cepes-invest.com/handbookcomev20/location_for_Moscow_region_2020.

⁷³⁶ Perlin, D. K. (2012). Primenenie korrektirovok pri otsenke zhilyh nedvizhimosti v Moskve. [Applying adjustments to residential real estate valuation in Moscow]. <http://www.ocenchik.ru/docs/1293-correctirovka-realty-moscow.html>.

⁷³⁷ Gribovsky, S. V., Sivets, S. A. (2008). Matematicheskie metody otsenki stoimosti nedvizhimogo imuschestva [Mathematical methods for real estate valuation]. Ed.: S. V. Gribovsky, M. Fedotova. Moscow: Finansy i statistika [Finance and Statistics.] 368 pp.

⁷³⁸ Jaskevych, E. E., Jaskevych, A. E. (2013). Analiz ryinkov nedvizhimosti (obosnovanie korrektirovok). Nauchno-prakticheskiy tsentr professionalnoy otsenki. [Analysis of real estate markets (justification for adjustments). Scientific and Practical Center for Professional Valuation]. URL: <https://cpcpa.ru/Publications/031/>.

Коригування на місце розташування має враховувати не лише віддаленість розташування обраних об'єктів порівняння від центрів тяжіння, але також і престижність місця розташування об'єкта оцінки, транспортну доступність, зручності під'їзних шляхів, наявність обмежень тощо. Відома розрахункова методика визначення розміру коригування на місце розташування, як відношення середнього значення цін в межах кожного з обраних діапазонів відстаней до об'єктів, що використовуються у якості об'єктів порівняння. При цьому статистичні методи зазвичай розглядаються в контексті застосування кореляційно-регресійного аналізу. Вважається, що універсального рівняння регресії, яке враховує всі ціноутворюючі фактори, на практиці отримати не вдається, оскільки зі збільшенням кількості впливаючих факторів збільшується також і ймовірність прояву мультиколінеарності, тобто статистичного взаємозв'язку між двома або кількома змінними. Внаслідок цього деякі коефіцієнти регресії перестають бути статистично значущими. Разом з тим, іноді кореляційна залежність може мати формальний характер, тобто бути позбавленою економічного сенсу.⁷³⁹ Розглядається також варіант розрахунку коригування на місце розташування земельних ділянок, розташованих в населених пунктах, в яких ринок нерухомості слабо розвинений, через показники інвестиційної привабливості територій. У⁷⁴⁰ визначені ціноформуючі фактори, що впливають на вартість земельних ділянок комерційного призначення, і побудовано регресійні рівняння для розрахунку коригування на місце розташування земельних ділянок. Отримані авторами рівняння дозволяють розраховувати ринкову вартість земельних ділянок з врахуванням їх розташування. При цьому модельні значення вартості одиничного показника відповідають основним детермінантам вартості, що визначені на підставі показників інвестиційної привабливості.

У⁷⁴¹ виконано огляд та систематизацію методів визначення коригувань у порівняльному підході. Відзначено, що коригування на місце розташування відображає зміну цін на нерухомість в залежності від місця розташування об'єкта. Для розрахунку даної поправки розглянуто методи: парних продажів; з використанням даних аналітичних агентств; метод ранжирування факторів, заснований на аналітичних дослідженнях ринку; метод співвідношення кадастрових вартостей земельних ділянок. Метод з використанням даних аналітичних агентств передбачає зіставлення цін пропозицій на ринку нерухомості в залежності від місця розташування об'єктів порівняння. Метод реалізується формулою, в якій процентна величина коригування визначається як відношення середніх вартостей одиниці площі аналогічного об'єкта в місцях розташування об'єкта оцінки і об'єкта-аналога, відповідно.

Авторами наголошується на важливості критичного аналізу даних ринкової інформації під час досліджень ринку.⁷⁴² Відмічено, що ціни угод, зазначені в нотаріальних актах ринкових транзакцій, можуть бути "реальними" цінами, тобто цінами, за які нерухомість була фактично придбана, або ж "хибними" цінами.⁷⁴³ Реальні ціни можна поділити на ринкові та так звані "аматорські" ціни. Аматорські ціни – це фактичні суми, сплачені за нерухомість, але при цьому умови угоди могли бути суб'єктивно спотвореними внаслідок

⁷³⁹ Kovalyova, A. M., Dvoryadkin, K. S. (2015). *Metodyi rascheta korrektyrovok v sravnitel'nom podhode k otsenke zemelnykh uchastkov* [Methods for adjustments calculating in the comparative sales approach to land valuation]. *Mezhdunarodnyiy zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy*. [International Journal of Applied and Basic Research]. # 4-1. pp. 112-115.

⁷⁴⁰ Gladkih, N. I., Kuznetsova, V. V. *Korrektyrovka na mestopolozhenie zemelnykh uchastkov na osnove investitsionnoy privlekatel'nosti territoriy*. [Location adjustment of land plots based on the territories investment attractiveness.] *Voprosy otsenki*. [Evaluation issues.] ISSN: 2224-0764. 2016, # 1 (83). pp. 15-20.

⁷⁴¹ Vol'nova, V. A. (2015) *Obzor varyantov rascheta korrektyrovok pry ocenke nedvyzhymosty sravnytel'nym podhodom*. [Review of adjustments calculation variants at real estate valuation by Comparative Sales approach application]. Novosybyrsk: «SGUVT». 54 pp. (in Russian).

⁷⁴² Voronin, V. O. Ljance, E. V., Mamchyn M. M. (2014). *Analitika rynku neruhomosti: metodologija ta pryncypy suchasnoi' ocinky: Monografija*. [Real estate market analytic: methodology and principles of modern valuation: Monography]. L'viv: vydavnytstvo «Magnolija 2006». 304 s. [in Ukrainian].

⁷⁴³ Hopfer, A. (Ed.) (2005). *Informacje w wycenie nieruchomosci*, red. naukowy A. Hopfer. [Information in real estate appraisal.] PFSRM, Warszawa.

впливу як продавця, так і покупця – тобто не цілком ринковими. Хибні, або помилкові ціни, зазначені в нотаріальних актах, впливають, насамперед, із бажання зменшити базу для розрахунку зборів та податків, пов'язаних з купівлею нерухомості, або внаслідок готовності врахувати посередницьку комісію ріелтора чи вартість банківського кредитування (ціна угоди у документі змінюється, наприклад, на розмір брокерської винагороди). Ринкова інформація, що стосується фізичних та якісних характеристик нерухомості, часто є обмеженою, невизначеною та недостатньою для використання у процесі оцінки цієї нерухомості.

Назагал, визначення вартості майна за допомогою скоригованої за допомогою поправок і надалі усередненої ціни об'єктів порівняння, що є методичною сутністю порівняльного підходу, є одним із наближених методів, і використання цього методу вимагає від оцінювача майна певного професійного досвіду, набутого завдяки багатьом рокам практики.⁷⁴⁴

Базова гіпотеза. Методологічна правильність досліджуваного коригування має базуватися на певній попередньо прийнятій аксіоматиці, припущеннях та обмеженнях. Перш за все, доцільно сформулювати засадничу умову коректності коригування за цим ціноформуєчим фактором. Очевидно, що введена поправка повинна строго відповідати тій закономірності, яка має місце на локальному ринку майна, подібного до об'єкта оцінки, на дату оцінки. Для коректного коригування на особливості розташування оцінювачеві необхідно виявити вид і характеристики математичної закономірності, за якою вартість одиничного показника нерухомості залежить від характеристик розташування об'єктів подібного майна. Ми маємо на увазі не лише вид функції, апроксимуючої пряму або криву регресії, а рівняння цієї функції з конкретними чисельними значеннями сталих коефіцієнтів. Саме на використанні виявленої емпіричними дослідженнями ринку закономірності має ґрунтуватися обчислювальна методика об'єктивного розрахунку поправки на характеристики розташування об'єктів.

Ця умова видається цілком очевидною і ніби завжди має застосовуватися по замовчуванню – але дотепер вона не була чітко сформульована у жодному нормативному документі, і навіть не була докладно описана у фаховій літературі. Це є великою прогалиною у методологічному забезпеченні застосування порівняльного підходу, оскільки діюча нормативна база незалежної оцінки не вимагає від оцінювача обов'язкового дотримання цього постулату. Тому у вітчизняній оціночній практиці часто зустрічаються приклади виконання цього коригування за певними моделями, які базуються на цілком довільному встановленні розміру поправок, або на знову ж таки суб'єктивній бальній оцінці місця розташування використаних об'єктів порівняння. Зрозуміло, що такі моделі можуть бути цілком невідповідними фактично існуючим на ринку залежностям вартості одиничного показника від ціноформуєчих факторів розташування. Описана нижче методика, на відміну від цього, ґрунтується на повній конкретизації чисельних показників рівнянь таких залежностей, отриманих на підставі досліджень локальних ринків подібного майна, виконаних на дату оцінки. Використання будь-яких інших моделей, виявлених раніше для інших ринкових умов, ми вважаємо недоцільним. У всякому разі, їх застосування не можна вважати достатньо обґрунтованим без перевірки коректності використаної моделі на ступінь відповідності сучасним реаліям конкретної оціночної ситуації.

З сформульованої вище базової гіпотези логічно випливають дуже важливі висліди. Насамперед, мають бути виявлені адекватні характеристики розташування об'єктів порівняння, які можна вважати ціноформуєчими факторами, що суттєво впливають на вартість одиничного показника подібного майна. Оскільки для визначення коректної поправки необхідним є повноцінне дослідження локального ринку подібного майна, воно має бути виконане на дату оцінки у обсязі, достатньому для отримання статистично достовірних висновків щодо коефіцієнтів рівняння регресії – апроксимуючої функції математичної закономірності, за якою вартість одиничного показника нерухомості залежить

⁷⁴⁴ Gradkowski, Krzysztof. Należyta staranność korekt wartości rynkowych nieruchomości. [Due diligence in adjusting real estate market values.] <http://wektor.il.pw.edu.pl/~zik/p-gradkowski-o.html>.

від характеристик розташування об'єктів подібного майна. Повинна бути отримана об'єктивна оцінка рівня достовірності отриманих залежностей вартості одиничного показника від характеристики розташування об'єктів подібного майна. Ця залежність завжди має статистичний характер, і тому виникає необхідність встановлення ступеня щільності кореляційного зв'язку. Це здійснюється шляхом кількісного визначення значень коефіцієнта детермінації, коефіцієнта кореляції (для лінійної регресії) або кореляційного відношення (для нелінійної регресії). Статистична значущість виявленої закономірності визначається саме цими показниками, які кількісно описують щільність кореляційного зв'язку між досліджуваними змінними. Застосування коригування буде математично обгрунтованим лише у тому разі, якщо щільність кореляційного зв'язку між вказаними параметрами буде достатньо високою, а пряма або крива регресії може бути достовірно визначена. Адже цілком можливим є випадок, коли для певної оціночної ситуації залежності вартості одиничного показника від різних характеристик розташування об'єктів подібного майна будуть або недостатньо явно виражені, або взагалі відсутні.

Ми виходимо з припущення, що від щільності кореляційних зв'язків між ціноформуєчими факторами місця розташування та вимірюваним параметром – показником вартості одиничного показника подібних об'єктів – залежить точність та достовірність кінцевого результату оцінки. Таким чином, в основу дослідження покладено гіпотезу про доцільність застосування при оцінці тих ціноформуєчих факторів, які найбільш тісно пов'язані з вимірюваним параметром вартості досліджуваних об'єктів. Кількісною мірою щільності статистичного зв'язку між цими двома групами досліджуваних параметрів є коефіцієнт кореляції (або кореляційне відношення), оскільки пропонується використовувати математичний апарат кореляційного аналізу. Він дає можливість кількісно проаналізувати залежність між довільно обраними двома групами параметрів, що зв'язані між собою не функціонально, а статистично. На відміну від функціонального, кореляційний зв'язок проявляється лише як показник імовірності взаємозалежності тільки для певного масиву спостережень. У теорії кореляційного аналізу розрізняють парну та множинну кореляцію, але в даному випадку більш зручним є дослідження статистичного зв'язку між лише двома групами показників. Вибір ціноформуєчих факторів і вигляду математичної функції парної кореляції встановлюється за допомогою якісного аналізу економічних зв'язків між двома групами досліджуваних параметрів та їх графічного зображення у вигляді кореляційного поля. Кореляційне поле являє собою сукупність точок у прямокутній системі координат, абсциса кожної з яких відповідає значенню факторної ознаки, а ордината – значенню результативної ознаки. Враховуючи наявність теоретично обгрунтованого причинно-наслідкового зв'язку між характеристиками місця розташування та вартістю одиничного показника, надалі вважатимемо перший з цих параметрів факторною ознакою, а другий, відповідно, результативною. Кількість точок на графіку кореляційного поля відповідає кількості зроблених спостережень. Направленість лінії (або кривої) регресії кореляційного поля вказує на наявність прямого або зворотного зв'язку між ознаками; ступінь розкиду міток поля відносно лінії (або кривої) регресії дає уявлення про ступінь щільності статистичного зв'язку (або його відсутність); форма розсіювання хмари міток вказує на вид функції, якою можна апроксимувати досліджувану статистичну залежність для її наближеного представлення у вигляді функціональної.

Теоретичне обгрунтування методики. Методологічною базою роботи є загальнонаукові та спеціальні для предметної сфери знань методи наукового пізнання. Вибір методологічних підходів обумовлений специфікою галузі економічних вимірювань, що виконуються методами незалежної експертної оцінки. В основу дослідження покладено методи математичного моделювання із широким використанням апарату математичної статистики, які дозволили досягнути мети роботи. Методологія дослідження також передбачає опрацювання та узагальнення результатів попередніх публікацій з науково-дослідницьких джерел та відкритих джерел інформації про економічні показники ринків нерухомості. Загальною методологічною основою статті стали базові принципи незалежної

експертної оцінки, на яких ґрунтується один із трьох класичних оціночних підходів – порівняльний підхід (*Comparative Sales Approach*). Згідно засад цього підходу, при певних попередніх умовах та обмеженнях вартість об'єкта оцінки базується на порівнянні об'єкта оцінки з його аналогами, щодо яких є інформація про ціни угод з ними, або про пропозиції продажу подібного майна. Цей підхід ґрунтується на основних принципах оцінки нерухомості: попиту і пропозиції (*Supply and Demand*); заміщення (*Substitution*); збалансованості (*Balance*); вкладу (*Contribution*). Для визначення підсумкової вартості оцінюваної нерухомості необхідним є коригування даних про ціни продажу або пропозиції продажу подібного майна. Розрахунок та внесення коригувань проводиться на основі логічного аналізу впливу ціноформуючих факторів, з урахуванням значущості кожного показника. Найбільш важливим є точне визначення поправочних коефіцієнтів.⁷⁴⁵

До конкретних методів дослідження, які складають основний методологічний інструментарій наукової роботи, належать метод однофакторного кореляційного аналізу та спеціалізовані методики оптимізації з використанням критерію мінімізації похибки результатів економічних вимірювань у якості цільової функції. Крім цього, у роботі сформульовано та обґрунтовано рекомендації по застосуванню методики визначення вартості об'єктів нерухомості на підставі визначення рівня статистичної значущості кореляційного зв'язку одиничного показника вартості подібного майна з окремими характеристиками розташування цього майна.

Застосування методики однофакторного кореляційно-регресійного аналізу є практично єдиною можливістю достовірно встановити розмір поправочного коефіцієнта на характеристики розташування у випадках, коли просторова локалізація об'єкта оцінки та об'єкта порівняння відрізняються. Приймати довільні припущення про значення поправочного коефіцієнта на характеристики розташування, спираючись лише на власні суб'єктивні переконання оцінювача, не має жодного сенсу. Адже випадково вгадати кількісні характеристики залежностей вартості одиничного показника від площі об'єктів подібного майна чисто інтуїтивними "експертними" методами неможливо навіть досвідченому спеціалісту. Тому значення поправок, довільно обрані оцінювачем, але не підтверджені кількісним аналізом ринку, слід вважати необґрунтованими. Для обґрунтування чисельних значень цих характеристик може бути успішно застосована методика лінійного чи нелінійного кореляційно-регресійного аналізу, традиційно застосовувана у випадках необхідності виявлення виду зв'язку статистично пов'язаних величин.^{746, 747, 748, 749, 750.}

Перевагу варто надати методам нелінійного кореляційно-регресійного аналізу, оскільки вони більш докладно віддзеркалюють характер статистичного зв'язку при дослідженні ринків. При використанні степеневі функції у якості апроксимуючої кривої регресії поправка на характеристики розташування об'єкта може бути визначена розрахунково, як відношення кількісних характеристик ціноформуючих факторів порівнюваних об'єктів нерухомості, піднесене до степені, що виражена числом меншим від одиниці – коефіцієнтом гальмування. Але варто пам'ятати, що взаємна кореляційна залежність вартості одиничного показника від характеристик розташування об'єктів подібного майна у аналізованій оціночній ситуації для

⁷⁴⁵ Shevchuk, D. A. (2007). Ocinka ta upravlinnya neruhomisty: konspekt lekcij. [Real estate appraisal and management: lecture notes]. <http://epi.cc.ua/251-sravnitelnyiy-podhod.html>.

⁷⁴⁶ Markus, Ya. I. (2000). Problema ispolzovaniya statisticheskikh metodov v praktike otsenki. [The problem of using statistical methods in the practice of evaluation.] *Neruhomist. InformatsIyniy byuletен* #19, 2000, p. 7.

⁷⁴⁷ Syvets, S. A. (2001). Statysticheskiye metody v otsenke nedvyzhymosty u byznesa. Uchebno-praktycheskoe posobyе po statystyke dlya otsenshchykov. [Statistical methods in real estate and business valuation. Study guide on statistics for appraisers.] – Zaporozhye, 320 pp.

⁷⁴⁸ Syvets, S. A., Levyikina, I. A. (2000). Statisticheskaya model otsenki stoimosti ob'ektov nedvizhimosti. – *Byulleten o privatizatsii*, #1, 2000, pp. 64-67.

⁷⁴⁹ Schwartz, G. (1978). Vyiborochnyy metod. Rukovodstvo po primeneniyu statisticheskikh metodov otsenivaniya [Selective method. Guidelines for the Application of Statistical Evaluation Methods.] Moscow: Statistics, 213 pp.

⁷⁵⁰ Ryauzov, N. N. (1984). Obschaya teoriya statistiki [General theory of statistics.] Moscow: Finance and Statistics, 343 pp.

різних ціноформуючих факторів може бути виражена з різним ступенем щільності статистичного зв'язку. Повна обґрунтованість розміру поправки досягається у тих випадках, коли на дату оцінки за доступними даними ринку подібного майна чітко простежується закономірність, що відбиває тенденцію зміни питомої вартості (одиничного показника) об'єкта при зміні кількісних ціноформуючих факторів – характеристик розташування об'єктів подібного майна. Проведення статистичного дослідження залежності по кожному ціноформуючому фактору можна здійснити на основі виявлених при аналізі ринку даних. При цьому слід звертати увагу на ступінь щільності виявленого статистичного зв'язку, який кількісно можна визначити за значенням коефіцієнта детермінації, коефіцієнта кореляції або кореляційного відношення.

В загальному випадку досліджувана вибірка даних ринкової інформації може бути засмічена іноді навіть досить значною кількістю недостовірних даних, що спотворюють вид кореляційних залежностей. Це зумовлено, зокрема, тим, що при виконанні економічних вимірювань методами незалежної оцінки оцінювачі вимушено використовують дані ринкової інформації стосовно пропозицій продажу подібного майна, а не фактично здійснених угод. Відсутність доступу до даних про вартість фактично здійснених угод спричиняє необхідність використання цін пропозицій, а ці дані завжди не співпадають з вартістю здійснених угод, при цьому розбіжність у кожному окремому випадку є різною. Цю невідповідність слід брати до уваги при встановленні показників невизначеності результатів оцінки, адже вказана розбіжність є одним із додаткових джерел невизначеності, яка збільшує довірчий інтервал результатів оцінки та зменшує довіру імовірність.

Методологічний інструментарій теорії сучасної незалежної оцінки дозволяє врахувати особливості просторової локалізації при визначенні вартості об'єктів нерухомості у будь-яких населених пунктах, ґрунтуючись на об'єктивних кількісних характеристиках розташування об'єктів порівняння. Проведення статистичного дослідження залежності по кожному фактору можна здійснити на основі виявлених при аналізі ринку даних. Загальний принцип коригування на просторове розташування полягає у тому, що для об'єктів порівняння, кількісна характеристика населеного пункту, в якому він знаходиться, є більшою (кращою) від аналогічної характеристики населеного пункту об'єкта оцінки, вводиться від'ємна поправка (понижуючий коефіцієнт коригування), для приведення вартості одиничного показника аналога до вартості одиничного показника об'єкта оцінки, і навпаки. Для кількісного визначення поправки на просторове розташування об'єкта оцінки застосовується умова відповідності вартості одиничного показника об'єкта оцінки математичній моделі, що встановлює закономірність залежності одиничного показника пропозицій продажу від кількісних характеристик населеного пункту представлених на місцевому ринку пропозицій продажу.⁷⁵¹ Виходячи з виявленої тенденції ринку подібної нерухомості, розмір коригування на просторове розташування визначається у розрахунковий спосіб, на основі даних однофакторного нелінійного кореляційно-регресійного аналізу ринкових даних. Припускається, що відношення вартостей одиничного показника об'єкта оцінки та об'єкта порівняння є таким самим, яким є відношення їх відповідних модельних вартостей у математичній моделі залежності, отриманої емпірично.

Математичне підґрунтя методики. Розглянемо математичне підґрунтя запропонованої об'єктно-орієнтованої методики, яка базується на аналізі доступних даних ринкової інформації стосовно цін пропозицій продажу подібного майна. За кожним із визначених ціноформуючих факторів з використанням однофакторного нелінійного кореляційно-регресійного аналізу може бути побудована модель, що відображує статистичний зв'язок між цим параметром та вартістю одиничного показника подібного майна у населених пунктах в межах району, де знаходиться об'єкт оцінки; при потребі – і сусідніх районів; при потребі – і інших районів області. У такий спосіб можуть бути отримані криві регресії та показники, що характеризують щільність статистичного зв'язку між досліджуваними характеристиками.

⁷⁵¹ Williams, T. P. (2004). Base Adjusting in the Sales Comparison Approach. – The Appraisal Journal, Spring 2004, pp. 155-162.

При наявності достатньо значимого статистичного зв'язку характеристики рівнянь цих кривих регресії, які кількісно визначають характер цього зв'язку, можуть бути використані для розрахункового визначення поправок. Відповідно до цих моделей стає можливим визначення модельних вартостей одиничного показника для об'єкта оцінки та об'єкта порівняння, у залежності від значень обраного параметра для місця розташування кожного з них. Практика показала, що у якості функції, якою апроксимується крива регресії, найбільш доцільно використовувати степеневу функцію – аналогічно до того, як це робиться при коригуванні на масштаб об'єкта оцінки.^{752, 753, 754.}

Аналогічним чином може бути виконано коригування також за певною кількістю і інших параметрів. Тоді модельна вартість v одиничного показника за i -м параметром визначатиметься степеневою функцією виду

$$v = a P_i^b \quad (2)$$

де a, b – характеристики степеневої функції,

P_i – чисельне значення i -го параметра (ціноформуєчого фактора).

Відповідно, модельні вартості одиничного показника об'єкта оцінки v_{vo} (*valuation object*) та об'єкта порівняння v_{co} (*comparison object*) за i -м параметром визначатимуться виразами

$$v_{vo} = a (P_{i vo})^b \quad (3)$$

та

$$v_{co} = a (P_{i co})^b, \quad (4)$$

де v_{vo} – модельна вартість одиничного показника об'єкта оцінки,

v_{co} – модельна вартість одиничного показника об'єкта порівняння.

Відтак, при відомих характеристиках a, b математичної моделі (2) залежності вартості одиничного показника від обраного i -го параметра P_i значення поправочного коефіцієнта K_i для виконання коригування за цим i -м параметром можуть бути розраховані по формулі

$$K_i = \frac{v_{vo}}{v_{co}}. \quad (5)$$

Підстановкою у (5) правих частин рівнянь (3), (4) та очевидним скороченням отримаємо вираз для поправочного коефіцієнта K_i :

$$K_i = \frac{P_{i vo}^b}{P_{i co}^b}. \quad (6)$$

⁷⁵² Pozdnyakov, Yu. V., Lapishko, M. L. (2019). Koryguvannja na masshtab ob'jekta ocinky z zastosuvannjam nelinejnogo koreljacijno-regresijnogo analizu danyh doslidzhennja rynku [Valuation object size adjustment with the use of market data research nonlinear cross-correlation regressive analysis]. Economics studies. #4 (26). pp. 141-148. (in Ukrainian).

⁷⁵³ Pozdnyakov, Yu. V., Sadovenko, Yu. P. (2020). Zv'jazok koeficijenta gal'muvannja pid chas koryguvannja na masshtab zi stupenem nevyznachenosti rezultatu ocinky vartosti aktyviv. [Scale factor relationship with assets valuation result uncertainty degree at object size adjustment.] Naukovy`j visny`k Mizhnarodnogo gumanitarnogo universytetu. Seriya: Ekonomika i menedzhment. Vy`p. 41, Ch. 1. Odesa: «Gel`vety`ka», 104-113. (in Ukrainian).

⁷⁵⁴ Pozdnyakov, Yu. V., Sadovenko, Yu. P. (2020). Adjustment coefficients methodical error at economic measurements implementation with the use of comparative sales approach. – The role of science in society sustainable development. Part 1. Features of sustainable development in economic and financial spheres. Monograph 34. ISBN 978-83-955125-8-2. Edited by Oleksandr Nestorenko and Paweł Mikos. Publishing House of Katowice School of Technology, Katowice, 2020, 280 p., pp. 51-61.

Формула (6) доводить, що значення цього коефіцієнта залежать лише від характеристики b степеневі функції, і не залежить від характеристики a . Рівняння (6) легко може бути спрощене до більш компактного виразу

$$K_i = \left(\frac{P_{ivo}}{P_{ico}} \right)^b, \quad (7)$$

де P_{ivo} , P_{ico} – чисельні значення i -го параметра для об'єкта оцінки та об'єкта порівняння, відповідно.

Отримане вище рівняння (7) є математичним доказом того, що значення поправочного коефіцієнта K_i для виконання коригування за i -м параметром P_i не залежать від характеристики a степеневі функції апроксимації кривої регресії виду (2) і визначається лише її характеристикою b . Це рівняння (7) є найбільш зручним для застосування у оціночній практиці, оскільки дозволяє достовірно встановити розмір поправочного коефіцієнта K_i для довільно обраного i -го параметра P_i у випадках, коли характеристики об'єкта оцінки та об'єкта порівняння відрізняються за цим параметром. Застосування у таких випадках розглянутої методики однофакторного нелінійного кореляційно-регресійного аналізу є доцільним, оскільки значення поправочного коефіцієнта K_i визначаються на основі реальної залежності цінних характеристик майна, подібного до об'єкта оцінки, від обраного параметра. В такому разі модельні вартості одиничного показника об'єкта оцінки v_{vo} та об'єкта порівняння v_{co} за цим параметром визначаються на підставі актуального дослідження локального ринку нерухомості, виконаного в межах здійснення оціночних робіт на дату оцінки – що виключає вплив джерел невизначеності, пов'язаних з недостовірністю довідкових даних, отриманих з джерел фахової літератури, та застаріванням даних ринкової інформації.

Практика показала, що варіативність характеристик a , b математичної моделі залежності вартості одиничного показника від обраних параметрів є достатньо високою – у залежності від обраного параметра, просторової локалізації об'єктів та часової динаміки змін. Нами було встановлено, що для різних видів активів, різних локальних ринків, різних дат оцінки, ба навіть для різного обсягу вибірок і видів апроксимуючої функції, і значення коефіцієнтів її рівняння, і щільність кореляційного зв'язку можуть суттєво відрізнятися. Розкид показників є таким, що знехтувати ним і користуватися якимись раніше опублікованими усередненими значеннями було би аж надто ризиковано. Найгірше, що таке ніби то розрахункове визначення поправки створює ілюзію об'єктивності визначення її розміру – тоді як насправді використані без перевірки і не підтвержені для конкретної оціночної ситуації дані характеристик залежностей вартості одиничного показника від ціноформуючих факторів об'єктів подібного майна фактично є необґрунтованими. Вони можуть випадково приблизно відповідати або, частіше, зовсім не відповідати реаліям наявної ситуації, і у останньому випадку здатні лише збільшити похибку результату. Так, поданий у літературі коефіцієнт гальмування степеневі залежності, встановлений раніше для певного виду майна на певному локальному ринку, може на дату оцінки виявитися абсолютно неадекватним для сегмента ринку, до якого належить об'єкт оцінки. І у такому разі не може бути мови про високу достовірність виконаних економічних вимірювань – навпаки, об'єктивно існуюча розбіжність фактичної та модельної залежностей стає джерелом додаткової невизначеності отриманого результату.

Тому слід з великою обережністю ставитися до результатів будь-яких досліджень, отриманих на інших ринках, у інший час та у інших регіонах. Аж ніяк не можна рекомендувати практичне застосування таких результатів, якщо є можливість їх перевірки у місцевих умовах на дату оцінки. Використання рекомендованих у фаховій літературі та періодиці узагальнених значень поправочних коефіцієнтів слід вважати цілковито недоцільним. Вони є релевантними лише для об'єктів певного класу, конкретного регіону і визначеної дати, і можуть виявитися цілком неадекватними для іншого майна, іншого

регіону та іншої дати оцінки. Будь-яка неперевірена апріорна інформація може виявитися цілком непридатною, і тоді оцінювач змушений приймати довільні припущення про значення поправочного коефіцієнта, спираючись лише на власні суб'єктивні переконання. У кожному випадку слід виконувати повноцінне дослідження щільності статистичного зв'язку для локального ринку подібного майна на конкретну дату оцінки, і лише у такому разі буде забезпечена умова дотримання необхідного ступеня невизначеності результату оцінки.

При цьому слід використовувати коригування лише за тими ціноформуючими факторами, які дійсно мають суттєвий вплив на вартість. Критерій суттєвості впливу передбачає перевірку значущості кореляційного зв'язку за кожним із ціноформуючих факторів. Визначення щільності статистичного зв'язку доцільно реалізувати шляхом перевірки гіпотези про значущість статистичного зв'язку між досліджуваними параметрами. З цією метою здійснюється розрахунок статистичної значущості коефіцієнта кореляції (або кореляційного відношення) між рядами даних цих параметрів. У припущенні, що розподіл густини імовірностей досліджуваних параметрів є нормальним (або умовно може вважатися наближеним до нормального), статистичний зв'язок вважається значущим, а лінійні коефіцієнти парної кореляції цих параметрів, відповідно, вважаються значимо відмінними від нуля, якщо виконується наступна умова:

$$|R(v, P_i)| \geq \sqrt{\frac{1}{1 + \frac{l-2}{t_{\alpha, l-2}^2}}}, \quad (8)$$

де l – кількість членів дискретних рядів показників модельної вартості v одиничного показника об'єктів подібного майна та чисельного значення i -го параметра P_i – ціноформуючого фактора, який є кількісною характеристикою місця розташування об'єкта подібного майна,

$(l - 2)$ – кількість ступенів свободи,

$t_{\alpha, l-2}$ – критичне значення розподілу Стьюдента для $(l - 2)$ ступенів свободи та обраного рівня значущості α .⁷⁵⁵ Показник рівня значущості вибирається з умови бажаної надійності результатів аналізу – наприклад, $\alpha = 0,05$ при 95% довірчій імовірності. Критичні значення t -статистики Стьюдента можна отримати з таблиць розподілу Стьюдента – наприклад,⁷⁵⁶ а також і за допомогою функції Microsoft Excell TINV (СТЮДРАСПОБР),⁷⁵⁷ що дають тотожні результати. Перше із вказаних джерел забезпечує результат з 3 знаками після коми; друге – більш точне розрахункове значення з 9 знаками після коми. У економетриці та математичній статистиці загалом критерій Стьюдента широко використовується для перевірки гіпотези однорідності незв'язаних вибірок невеликого обсягу; при великих обсягах вибірок більш доцільно застосовувати значення t -статистики Фуллера.⁷⁵⁸

При відомих обсягах вибірки l та обраному значенні α визначаються критичні значення t -статистики Стьюдента та розрахункові значення критерію – чисельні значення правої частини рівняння (8). Порівнюючи отримані розрахункові значення для досліджуваних параметрів із значеннями лінійних коефіцієнтів парної кореляції цих параметрів, можна впевнено констатувати виконання або невиконання умов критерію t -статистики Стьюдента для усіх отриманих коефіцієнтів парної кореляції рядів даних. Якщо коефіцієнти парної кореляції досліджуваних параметрів на підставі цього порівняння можна вважати значимо відмінними від нуля, це означає, що статистичний зв'язок у парах досліджуваних рядів даних є суттєвим.

⁷⁵⁵ Vadzinskij, R. N. (2008) Statisticheskie vychislenija v srede Excel [Statistical calculations in Excel program software]. St. Petersburg: "Izdatel'skij dom "Piter", p. 103 (in Russian).

⁷⁵⁶ Ibidem, p. 307 (in Russian).

⁷⁵⁷ Ibidem, p. 116 (in Russian).

⁷⁵⁸ Nosko, V. P. (2011) Jekonometrika [Econometrics]. Moscow: «Delo», p. 460 (in Russian).

Для прискорення виконання цієї процедури можна виконати більш приблизне визначення щільності статистичного зв'язку, скориставшись даними Табл. 4.1 «Кількісні критерії оцінки щільності зв'язку»⁷⁵⁹ або ⁷⁶⁰. Якщо не виконується умова статистичної значущості коефіцієнта кореляції згідно критерію *t*-статистики Стьюдента – тобто його значення є меншим від розрахункового значення критерію – це означає, що коефіцієнт парної кореляції досліджуваних параметрів слід вважати незначимо відмінним від нуля, і, відповідно, статистичний зв'язок у парі досліджуваних рядів даних є несуттєвим. У такому разі немає достатніх підстав для введення коригування за цим параметром, і слід відмовитись від використання цієї характеристики місця розташування об'єкта подібного майна. Але якщо існує логічне чи економічне підґрунтя для формулювання судження про наявність статистичного зв'язку досліджуваних рядів даних, доцільно ввести коригування на мінімальному рівні, який суттєво не вплине на результат оцінки – але покаже користувачам звіту про оцінку, що дослідження впливу усіх ціноформуючих факторів було здійснено у повному обсязі. Незалежно від того, є результат перевірки позитивним чи негативним, його варто відобразити у звіті про оцінку, як обґрунтування прийнятих оцінювачем рішень.

Вибір характеристик місця розташування. Насамперед слід визначитися з переліком характеристик, які можуть бути використані як ціноформуючі фактори розташування. Сформулюємо вимоги, яким мають відповідати ці характеристики. Вони мають бути виражені показниками, що носять кількісний характер, або такими показниками, що можуть бути об'єктивно оцифровані. Також вони повинні бути надійними і легко доступними – тобто достовірно відомими для будь-яких можливих випадків розташування нерухомості. І, нарешті, вони мають бути придатними для побудови математичної моделі залежності одиничного показника вартості подібного майна від кожної з характеристик. Тобто ця залежність у кожній конкретній оціночній ситуації може бути достовірно встановлена і придатна для кількісного визначення рівня її статистичної значущості. Перевірка вказаних вище умов може бути здійснена лише при виконанні доволі об'ємного і працемісткого дослідження локального ринку подібного майна, результати якого мали би бути відображені у звіті про оцінку.

Національні стандарти оцінки прямо не вимагають від оцінювача виконання такого дослідження – як, зрештою, і не конкретизують методики визначення поправки на характеристики місця розташування об'єкта оцінки. Таким чином, діюча нормативна база оцінки жодним чином не обмежує свободу волі оцінювача у питанні вибору методології застосування порівняльного підходу, залишаючи йому достатньо великий простір для вибору способу визначення розміру поправки, ступеня її обґрунтованості та використання джерел вихідних даних для цього. Зрозуміло, що при виконанні пересічних оціночних робіт фахівці вдаються зазвичай до найпростіших і найменш працемістких методів, що часом тягне за собою збільшення ступеня суб'єктивності і, відповідно, невизначеності отриманого результату.

Натомість запропонована методика цілковито виключає фактор суб'єктивності оцінювача і завдяки цьому може бути ефективно застосована при перевірці правильності оціночної процедури коригування у процесі рецензування чи подальших перевірок звітів. Математично строга обґрунтованість викладеного вище підходу до розрахункового визначення поправки робить його результат незаперечним доказом при розгляді судових майнових суперечок, у ситуаціях конфлікту рецензій, у випадках висунення оцінювачеві звинувачень правоохоронними органами, тощо. У будь-яких спірних ситуаціях видається цілком доцільним проведення повного обсягу робіт за запропонованою методикою, оскільки це відкриває можливість цілком об'єктивно встановити розмір поправки за ціноформуючими

⁷⁵⁹ Vadzinskij, R. N. (2008) Statisticheskie vychislenija v srede Excel [Statistical calculations in Excel program software]. St. Petersburg: "Izdatel'skij dom "Piter", p. 103 (in Russian).

⁷⁶⁰ Chygryn'ska, O. S., Vlasjuk, T. M. (2006) Teorija ekonomichnogo analizu [Theory of economic analysis]. Kyiv: Centr navchal'noi' literatury, p. 184 (in Ukrainian).

факторами характеристик місця розташування і тим самим мінімізувати ступінь невизначеності результату оцінки.

Виконаний аналіз характеристик місця розташування показав, що для населених пунктів України вказаним вище вимогам відповідають три характеристики: кількість населення; відстань до обласного центра автомобільними шляхами; площа території. Для більшості населених пунктів України усі три кількісні характеристики можна знайти у Вікіпедії. В разі, якщо відстань до обласного центра автомобільними шляхами не вказана у Вікіпедії, її нескладно встановити за допомогою *Google Maps*. Також вказані вище характеристики при потребі завжди можна уточнити на сайтах місцевих територіальних громад чи регіональних адміністрацій. Характеристики населених пунктів "кількість населення" та "площа території" відповідають коригуючим поправкам за ціноформуючим фактором "Розмір населеного пункту"; характеристика "відстань до обласного центра автомобільними шляхами" відповідає поправці за ціноформуючим фактором "Розташування в межах області". Власне, цими трьома характеристиками місця розташування можливих об'єктів порівняння достатньо вичерпно описуються кількісні відмінності за вказаними ціноформуючими факторами.

Приклад практичного застосування методики. Проілюструємо застосування запропонованого алгоритму конкретним прикладом з оціночної практики. Надалі використані реальні дані дослідження ринку торговельної нерухомості південних районів Львівської області. Припустимо, що оціночна задача полягає у визначенні ринкової вартості приміщення магазину загальною площею 114 кв. м у місті Стебник. Пропозиції продажу подібного майна у межах міста відсутні, за винятком одного оголошення. Відповідно до засад викладеного вище підходу, для пошуку адекватних об'єктів порівняння доцільно здійснити пошук об'єктів подібного майна у населених пунктах в межах адміністративного району, де знаходиться об'єкт оцінки, та сусідніх районів. Для подальшого аналізу доцільно розглянути ряд пропозицій продажу, ранжируваний за показником «Ціна пропозиції за одиницю площі», оскільки він дає більш повне уявлення про варіацію одиничного показника вартості. Ранжируваний ряд одиничного показника вартості подано у наступній Таблиці 1.

Як видно з Таблиці 1, у сформованій вибірці спостерігається значна варіація показника «Ціна пропозиції за одиницю площі» у широкому діапазоні 133 – 2 381 грн./кв. м, з ПДВ. Мінімальні та максимальні значення ранжируваної первинної вибірки з високою імовірністю можна ідентифікувати як потенційні викиди. Попередньо, з метою забезпечення достовірності подальшого дослідження ринку, необхідно перевірити отриманий вище ранжируваний ряд одиничного показника вартості на наявність/відсутність грубих помилок. Виходячи з цього, після формування первинної вибірки доцільно відкинути екстремальні значення, що вочевидь вирізняються із сформованого ряду. Такими екстремальними значеннями є члени ряду на початку та в кінці ранжируваного ряду, що є різко відмінними від сусідніх значень та групи середньої частини членів ранжируваного ряду. Доцільно їх вилучити із первинної вибірки, а далі очищений від цих потенційних викидів ряд перевірити на однорідність. Для цього можна використати відомі методики усунення грубих помилок – промахів або викидів та неформальні методи цензурування вибірки.

Надалі для очищеної первинної вибірки подібного майна досліджується характер наступних статистичних залежностей вартості пропозиції одиничного показника від: загальної площі (для коригування на масштаб); кількості населення у населеному пункті; площі території населеного пункту (для коригування на розмір населеного пункту); відстані від населеного пункту до обласного центра автомобільними шляхами (для коригування на розташування в межах області).

Графік, показаний на Рис. 1 (ліворуч), дає підстави для визначення розміру коригувань на масштаб – оскільки має бути прийнята до уваги та обставина, що, згідно об'єктивно існуючих тенденцій формування цін на ринку нерухомості, питома вартість приміщень меншої площі перевищує питому вартість приміщень більшої площі.

Таблиця 1. Ранжирувана за значеннями одиничного показника вартості первинна вибірка пропозицій продажу подібного майна та характеристики населених пунктів місць його розташування

Вартість пропозиції	Площа загальна	Ранжируваний ряд: Ціна пропозиції за одиницю площі	Ситус об'єкта	Кількість населення	Відстань до обласного центра автомобільними шляхами	Площа території
грн., з ПДВ	кв. м	грн./кв. м, з ПДВ	Назва населеного пункту	осіб	км	кв. км
40 000	300,00	133	Давидів	6060	16,8	4,37
40 000	256,00	156	Давидів	6060	16,8	4,37
1 999	12,00	167	Моршин	5874	90,0	2,22
75 000	310,00	242	Стрий	59730	71,0	16,95
110 000	430,00	256	Дрогобич	75396	77,4	44,50
74 000	217,00	341	Стрий	59730	71,0	16,95
95 000	271,20	350	Стрий	59730	71,0	16,95
85 000	240,00	354	Самбір	34823	76,0	24,00
88 000	240,00	367	Дубляни	1688	95,0	25,88
11 899	31,40	379	Стрий	59730	71,0	16,95
295 000	754,00	391	Дрогобич	75396	77,4	44,50
62 000	156,00	397	Самбір	34823	76,0	24,00
34 000	77,00	442	Нов. Розділ	28425	54,0	23,60
	53,00	450	Нов. Розділ	28425	54,0	23,60
130 000	272,00	478	Коростів	933	117,0	1,28
100 000	197,90	505	Трускавець	28701	82,9	7,00
140 000	270,00	519	Деревач	130	20,2	1,20
55 000	105,00	524	Стрий	59730	71,0	16,95
450 000	798,40	564	Стрий	59730	71,0	16,95
200 000	317,00	631	Самбір	34823	76,0	24,00
120 000	190,00	632	Стрий	59730	71,0	16,95
28 000	44,00	636	Стрий	59730	71,0	16,95
78 000	117,00	667	Самбір	34823	76,0	24,00
22 500	32,90	684	Самбір	34823	76,0	24,00
	20,00	700	Стрий	59730	71,0	16,95
22 500	32,00	703	Самбір	34823	76,0	24,00
500 000	710,00	704	Стрий	59730	71,0	16,95
60 000	85,00	706	Раковець	207	23,1	1,28
180 000	245,1	734	Стебник	20858	90,0	8,90
350 000	460,00	761	Самбір	34823	76,0	24,00
25 000	32,00	781	Дрогобич	75396	77,4	44,50
49 000	62,00	790	Стрий	59730	71,0	16,95
280 000	345,00	812	Самбір	34823	76,0	24,00
22 000	27,00	815	Трускавець	28701	82,9	7,00
160 000	194,30	823	Стрий	59730	71,0	16,95
50 000	60,00	833	Стрий	59730	71,0	16,95
55 000	61,70	891	Самбір	34823	76,0	24,00
	110,00	1 200	Стрий	59730	71,0	16,95
57 000	45,00	1 267	Зубра	2491	12,0	3,35
	26,60	1 350	Самбір	34823	76,0	24,00
	9,00	1 500	Трускавець	28701	82,9	7,00
200 000	131,50	1 521	Стрий	59730	71,0	16,95
55 000	33,80	1 627	Трускавець	28701	82,9	7,00
50 000	22,40	2 232	Стрий	59730	71,0	16,95
80 000	33,60	2 381	Стрий	59730	71,0	16,95

Теорія незалежної оцінки стверджує, що зі збільшенням площі приміщень зменшується значення вартості продажу одиничного показника. У фаховій літературі відзначається, що при збільшенні розміру приміщень їх ціна не буде збільшуватися прямо пропорційно площі.

Поданий у низці робіт^{761, 762, 763, 764} аналіз математичних засад механізму формування ринкової вартості оцінюваної нерухомості дає підстави стверджувати, що вартість одиничного показника об'єкта оцінки має бути скоригована на поправочний коефіцієнт, розмір якого визначається формулою (7), у якій показник b дорівнює показникові степені кривої регресії, показаної на Рис. 1 (ліворуч).

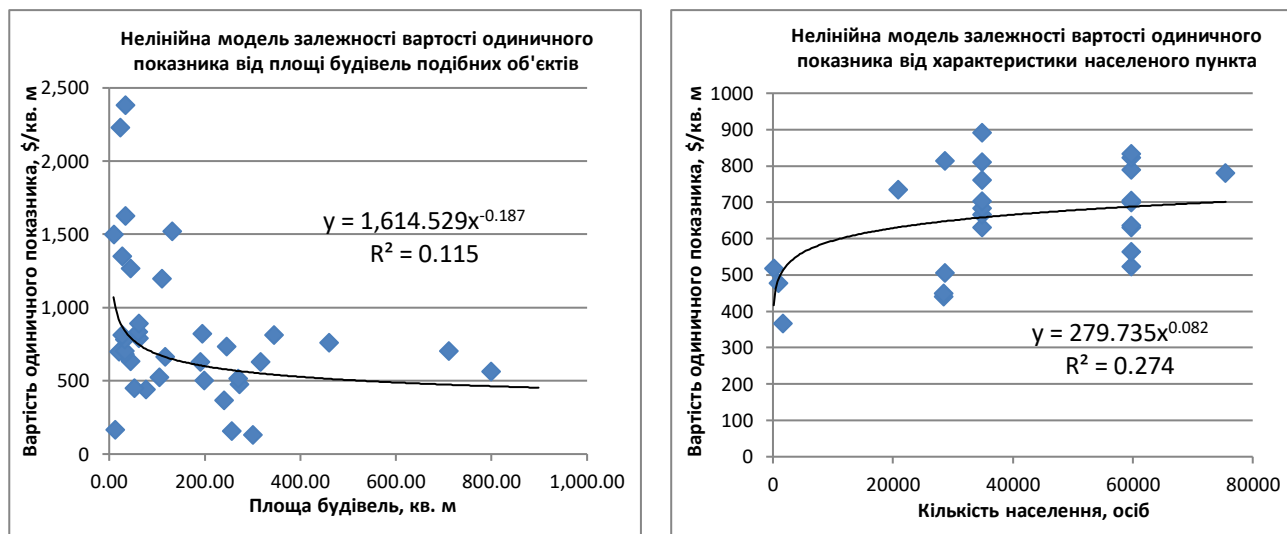


Рис. 1. Графічна інтерпретація результатів дослідження статистичного зв'язку досліджуваних параметрів з застосуванням нелінійного кореляційно-регресійного аналізу. Кореляційне поле статистичного зв'язку площ будівель (приміщень) та одиничного показника вартості пропозицій продажу (ліворуч). Кореляційне поле статистичного зв'язку кількості населення та одиничного показника вартості пропозицій продажу (праворуч).

Джерело: діаграми є власною авторською розробкою.

Математичне підґрунтя для коригування на масштаб та на характеристики розташування, як було показано вище, є для них спільним і становить модифікацію методу гедонічного аналізу з виокремленням з рівняння (1) багатofакторної регресії поодинчих ціноформуючих факторів. Властиво, перехід до застосування однофакторної регресії і виокремлений розгляд таких факторів дає можливість порівняти їх між собою за характером, значимістю статистичних залежностей та за ступенем впливовості на вартість одиничного показника. Графік, показаний на Рис. 1 (праворуч), демонструє наявність кореляційного зв'язку між кількістю населення у місці розташування торговельних площ та одиничним показником вартості пропозицій продажу. Спостерігається закономірність, яка вказує на те, що чим більшим буде розмір населеного пункту за кількістю населення, тим вищою буде вартість одиничного показника. Як видно з Рис. 1, у цьому випадку хмара міток кореляційного поля характеризується доволі великим розсіюванням одиничного показника

⁷⁶¹ Jaskevych, E. E. (2003) Osobennosti prymerenyya sravnytel'nogo podhoda k ocenke nedvyzhymosty: korrektyrovka na masshtab. [Features of the Comparative Sales approach application in real estate valuation: scale adjustment]. Available at: <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=41&Id=1582&mode=doc/>. (accessed 10 November 2019). (in Russian).

⁷⁶² Lejfer, L. A. (Ed.) (2016) Spravochnyk ocenshyka nedvyzhymosty – 2016. Tom III. Zemel'nye uchastky. [Reference book of real estate appraiser – 2016. Tom III. Lot lands]. Pryvolzhskiy centr metodycheskogo y unformacyonnogo obespechenyya ocinky. (in Russian).

⁷⁶³ Gubar, Ju. P. (2013) Vyznachennya koeficientiv koryguvannya za prostоровymy kryterijamy v porivnjal'nomu pidhodi [Location criteria adjustment coefficients determination in Comparative Sales approach]. Suchasni dosjagnennya geodezychnoi' nauky ta vyrobnytstva, No. 1(25). pp. 128-133. (in Ukrainian).

⁷⁶⁴ Gubar, Ju. P. (2007) Zastosuvannya matematychnogo aparata v metodychnomu pidhodi, shho g'runtujet'sja na zistavlenni cin prodazhu podibnyh zemel'nyh diljanok. [Mathematical apparatus application in methodical approach based on similar lot lands sale prices comparison]. Visnyk Nacional'nogo universytetu "L'viv's'ka politehnika". Menedzhment ta pidpryjemnytvo v Ukraїni: etapy stanovlennya i problemy rozvytku. No. 3 (69). pp. 139-140. (in Ukrainian).

пропозицій продажу, а отримані значення коефіцієнта кореляції (кореляційного відношення) і коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,274$ (для залежності від кількості населення) свідчать про наявність достатньо сильного статистичного взаємозв'язку між цими параметрами. Згідно даних Табл. 4.1 «Кількісні критерії оцінки щільності зв'язку»⁷⁶⁵ для залежності від кількості населення ступінь щільності статистичного зв'язку визначається як «Помітний», оскільки при $R^2 = 0,274$ значення $R = 0,524$ відноситься до 3 інтервалу цієї таблиці (0,5 – 0,7 за абсолютною величиною). Отримані дані переконливо свідчать про наявність достатньо тісного статистичного взаємозв'язку між досліджуваними параметрами. Виявлений дослідженням імовірнісний характер взаємозалежності досліджуваних параметрів показав відсутність їх функціонального зв'язку та наявність кореляційного зв'язку – що підтверджує доцільність підходу до їх аналізу, як до випадкових величин. Це відкриває можливість використання отриманої інформації для виконання коригування на розмір населеного пункту (за кількістю населення) у досліджуваному діапазоні варіації одиничного показника вартості пропозицій продажу торговельних площ.

На відміну від розглянутої вище залежності одиничного показника пропозицій продажу від кількості населення, аналогічні залежності від площі території населеного пункту та від відстані населеного пункту до обласного центра автомобільними шляхами характеризуються набагато нижчою щільністю статистичного взаємозв'язку. На Рис. 2 показані хмари міток кореляційного поля для цих ціноформуючих факторів. Отримані значення коефіцієнта кореляції (кореляційного відношення) і коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,024$ (для залежності від відстані від населеного пункту до обласного центра) та $R^2 = 0,069$ (для залежності від площі території населеного пункту) свідчать про відсутність достатньо сильного статистичного взаємозв'язку між цими параметрами. Згідно даних Табл. 4.1 «Кількісні критерії оцінки щільності зв'язку»,⁷⁶⁶ отримані значення коефіцієнта кореляції для залежності від площі території населеного пункту дають підстави у обох випадках охарактеризувати ступінь щільності статистичного зв'язку як «Практично відсутній», оскільки і при $R^2 = 0,024$ значення $R = 0,155$, і при $R^2 = 0,069$ значення $R = 0,263$ відносяться до 1 інтервалу цієї таблиці (до 0,3 за абсолютною величиною).

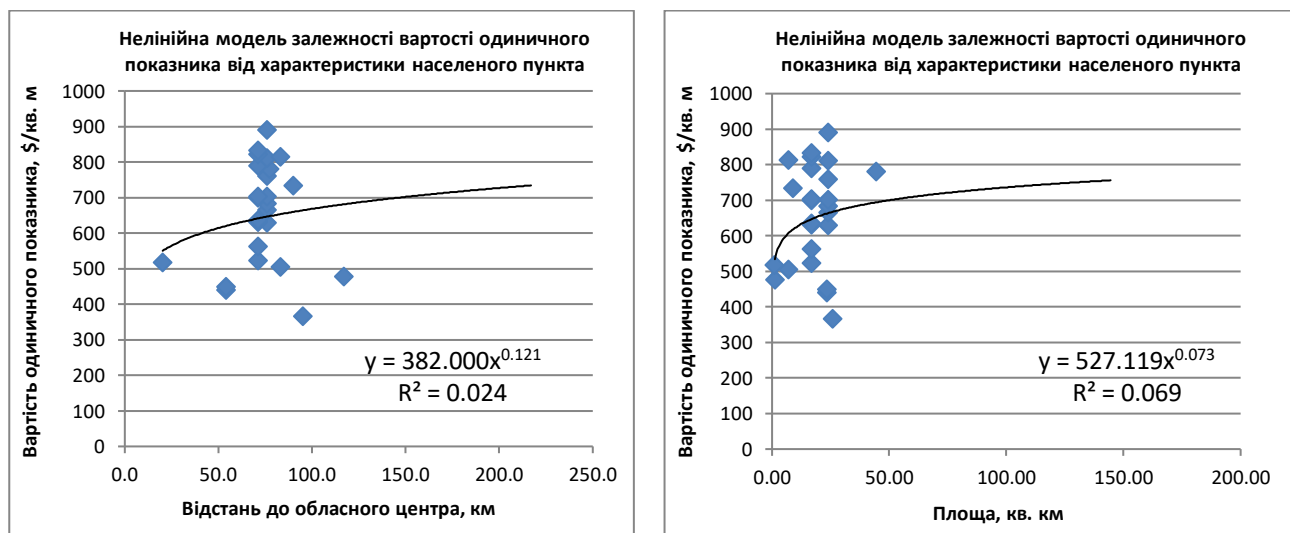


Рис. 2. Графічна інтерпретація результатів дослідження статистичного зв'язку досліджуваних параметрів з застосуванням нелінійного кореляційно-регресійного аналізу. Кореляційне поле статистичного зв'язку відстані від населеного пункту до обласного центра та одиничного показника вартості пропозицій продажу (ліворуч). Кореляційне поле статистичного зв'язку площі території населеного пункту та одиничного показника вартості пропозицій продажу (праворуч).

Джерело: діаграми є власною авторською розробкою.

⁷⁶⁵ Vadzinskij, R. N. (2008) Statisticheskie vychislenija v srede Excel [Statistical calculations in Excel program software]. St. Petersburg: "Izdatel'skij dom "Piter", p. 103 (in Russian).

⁷⁶⁶ Ibidem.

Отримані дані вказують на відсутність тісного статистичного взаємозв'язку між досліджуваними параметрами – а відтак, і на недоцільність виконання коригувань за вказаними ціноформуючими факторами. Тим більше, що при настільки слабкому кореляційному зв'язку хибним виявляється навіть якісний характер залежностей: крива регресії на Рис. 2 (ліворуч) вказує на зростання вартості одиничного показника зі збільшенням відстані від населеного пункту до обласного центра, що ніби суперечить здоровому глузду. Говорити про наявність такої залежності немає достатніх підстав – при настільки слабкому статистичному зв'язку більш правильно стверджувати факт відсутності будь-якої залежності. Крива регресії на Рис. 2 (праворуч) вказує на зростання вартості одиничного показника зі збільшенням площі території населеного пункту. Назагал з цим можна погодитися, оскільки для більших населених пунктів порівнювані цінові характеристики комерційної нерухомості зазвичай є вищими – відповідно до поданого вище теоретичного обґрунтування. Але у розглянутому випадку достатньо доказово можна знову ж таки стверджувати лише факт відсутності статистично значущої залежності, тому що слабкість статистичного взаємозв'язку між досліджуваними параметрами не дає можливості використання характеристик отриманої кривої регресії для розрахунку відповідної поправки.

Інтерпретація результатів дослідження. Варто детальніше зупинитися на інтерпретації виявлених вище особливостей залежності одиничного показника пропозицій продажу подібного майна від площі території населеного пункту та від відстані населеного пункту до обласного центра. Як бачимо з Рис. 2, у межах кожного з населених пунктів спостерігається достатньо широкий діапазон варіації одиничного показника, і ці діапазони є у значній мірі подібними. При цьому дані вартості одиничного показника для населених пунктів, розташованих на різних відстанях від обласного центра, не виявляють статистично значущої тенденції до зміни у залежності від цього параметра.

Проаналізуємо економічне підґрунтя цього явища. Імовірно, власники майна - автори пропозицій продажу – при формуванні цін пропозицій користувалися тими ж самими джерелами ринкової інформації, не звертаючи уваги на віддаленість від обласного центра. Для власників нерухомості у малих населених пунктах цей ціноформуючий фактор, очевидно, не має вирішального значення. Адже продавці комерційних об'єктів при визначенні вартості майна орієнтовані насамперед на його прибутковість, яка, з їх точки зору, залежить від кількості населення та розташування об'єктів в межах населеного пункту, і не залежить від відстані до обласного центра. Вартість пропозицій продажу об'єктів комерційної нерухомості, таким чином, формується кількістю місцевих покупців, яка корелюється з кількістю населення. Що стосується площі території населеного пункту, то цей показник визначає лише щільність населення у ньому – і тому не є вирішальним для власників майна цього класу. Відтак, у кожному з дрібних населених пунктів продавці об'єктів комерційної нерухомості приділяють багато уваги показникові кількості населення та їх локальному розташуванню в межах населеного пункту, від яких залежить інтенсивність пішохідних потоків та, відповідно, економічна ефективність використання торгових площ.

Ці ціноформуючі фактори є для учасників ринкових відносин більш важливими – що і підтверджується отриманими для них високими показниками щільності кореляційного зв'язку. І навпаки, показники площі території населеного пункту та відстані населеного пункту до обласного центра є несуттєвими як для продавців, так і для покупців комерційних об'єктів. Власне цим, з нашої точки зору, пояснюється виявлений вище слабкий кореляційний зв'язок між цими факторами та значеннями одиничного показника пропозицій продажу подібного майна. Тобто виявлена дослідженням різниця у щільності кореляційного зв'язку для проаналізованих ціноформуючих факторів не є випадковою, але має цілком очевидне економічне підґрунтя. І це дає об'єктивні підстави для встановлення пріоритетів при виборі ціноформуючих факторів, які будуть використані для коригування при визначенні вартості об'єктів нерухомості у дрібних населених пунктах за порівняльним підходом.

Важливим обмеженням ступеня невизначеності результатів оцінки за порівняльним підходом є вимушене використання оцінювачами даних ринку пропозицій продажу майна – замість даних завершених угод з продажу. Це є загальною особливістю застосування порівняльного підходу у країнах, де ринок завершених угод є непрозорим. Звичайно, дані завершених угод є більш надійними джерелами ринкової інформації для виконання оціночних робіт, ніж дані пропозицій продажу. Адже ціни завершених угод віддзеркалюють результат ринкового балансу рівнів пропозиції та попиту, у той час як дані пропозицій продажу є індикаторами лише рівня пропозицій. Для приведення рівня цін пропозицій продажу до імовірного рівня цін завершених угод використовується коригування на торг, розмір якого, як правило, встановлюється оцінювачем на власний розсуд – що є джерелом виникнення додаткової невизначеності результату. У масиві ринкової інформації ринку пропозицій завжди будуть присутні як ціни, наближені до збалансованих – за якими, імовірно, невдовзі відбудуться транзакції купівлі-продажу – так і завищені ціни, які відображують лише рівень пропозицій. Варто пояснити, що під "завищеними" ми маємо на увазі ціни, більші від найбільш типових на ринку збалансованих цін. Ці завищені ціни віддзеркалюють гіпертрофовані очікування посередників і окремих продавців, не надто зацікавлених у швидкому продажі своєї нерухомості. Вони можуть дозволити собі задекларувати дещо вищі ціни і очікувати на появу нетипового покупця з нетиповою мотивацією та якимись спеціальними вимогами, який виявить інтерес саме до їх об'єктів.

Отже, ці ціни характеризують лише рівень пропозицій, не підкріплених масовим попитом, і не можуть бути достовірними показниками середнього рівня типових ринкових цін. На щастя, їх кількість завжди є значно меншою, ніж кількість типових цін – і це дає можливість їх надійно ідентифікувати та відсепарувати від масиву більш достовірних типових для ринку даних.

Відтак, дослідження підтверджує, що очистка вибірки від нетипових пропозицій є конче необхідною оціночною процедурою при застосуванні порівняльного підходу в умовах України. Тому для виявлення статистично достовірних результатів при реалізації описаної методики з вибірок мають бути вилучені дані, що не відповідають умовам типовості або "критерію максимальної частоти", з якою зустрічаються певні значення одиничного показника пропозицій продажу у генеральній сукупності. При цьому закладається справедливе припущення, що кількість типових для ринку даних, що є достовірними індикаторами збалансованої ринкової вартості, у цій сукупності є значно більшою, ніж кількість нетипових пропозицій. Відтак, ці нетипові пропозиції можуть бути ідентифіковані як аномальні члени ряду і надійно виявлені формальними математичними методами, з використанням відомих критеріїв визначення грубих помилок (викидів або промахів).

Зауважимо, що якби вітчизняні оцінювачі мали змогу оперувати даними завершених угод продажу замість цін пропозицій, процедура дослідження ринку була би значно простішою і забезпечила би отримання більш надійних результатів. Але в існуючих умовах має враховуватися викладене вище теоретичне обґрунтування, що підтверджує обов'язковість процедури очистки вибірки від аномальних членів ряду вартостей одиничного показника – причому не лише екстремально великих, але також і екстремально малих. Останні також можуть бути присутні у масиві даних генеральної сукупності, внаслідок розмаїтих помилок та наявності продавців, сильно зацікавлених у можливо більш прискореному продажі свого майна. Графік вартостей одиничного показника у ранжированому ряді, в залежності від номера позиції у цьому ряді, дає можливість швидкого візуального якісного аналізу розташування компактної групи типових пропозицій та ідентифікації потенційних грубих помилок (викидів або промахів), розташованих у маргінальних частинах ранжированого ряду. Виконання такого якісного аналізу може виявитися достатнім для розуміння оцінювачем загальної картини досліджуваного ринку, але для доказового виявлення та вилучення аномальних членів ряду варто застосувати кількісний аналіз на основі відомих критеріїв ідентифікації грубих помилок. Це дасть

оцінювачеві підстави для набагато кращого обґрунтування своєї точки зору у випадках судових суперечок чи звинувачень у навмисному спотворенні результатів оціночних робіт.

Отже, необхідність цензурування первинної вибірки даних ринкової інформації зумовлена, насамперед, тим, що у вітчизняній оціночній практиці при застосуванні порівняльного підходу використовуються не дані завершених ринкових угод, а дані пропозицій продажу. Внаслідок цього вибірка виявляється засміченою нетиповими аномальними даними, які не віддзеркалюють об'єктивних закономірностей ринку. І, зокрема, досліджуваних залежностей вартості одиничного показника від характеристик розташування об'єктів нерухомості. Адже автори пропозицій продажу висловлюють свої очікування стосовно імовірної вартості продажу свого майна, не звертаючи уваги на існування певних ринкових закономірностей і, переважно, навіть не знаючи про них. Тому оцінювачеві слід бути дуже уважним при аналізі статистичних залежностей досліджуваних параметрів, щоби не бути введеним в оману великою кількістю нетипових даних, що спотворюють вигляд кореляційних зв'язків. Від оцінювача вимагаються висока кваліфікація, значний досвід та неабияка майстерність, щоби відрізнити аномальні дані вартості одиничного показника пропозицій, встановлених продавцями у довільний спосіб, від тих даних, які стосуються типових ринкових пропозицій, за якими дійсно можуть невдовзі відбутися угоди купівлі-продажу. Звичайно, усі пропозиції мають бути скориговані на торг – але подане вище обґрунтування незаперечно доводить, що це коригування має бути суттєво диференційованим для різних ринкових пропозицій, а певна частина цих пропозицій взагалі не повинна братися до уваги. Неоднаковість коригування на торг зумовлена неоднаковим ступенем відповідності окремих поодинчих даних первинної вибірки реальній ринковій ситуації. Тобто не всі дані первинної вибірки, що складається з довільно обраних ринкових пропозицій продажу подібного майна, є однаково надійними і характерними для стану досліджуваного ринку. Ми вважаємо, що репрезентативну вибірку мають складати пропозиції, які є більш типовими для цього ринку – а менш характерні для нього дані з маргінальних частин ранжируваного ряду мають бути вилучені з неї, як грубі помилки. Власне на диференціації імовірності одиничного показника пропозицій продажу ґрунтується принцип відбору, названий "критерієм максимальної частоти": ті значення ранжируваного ряду, що зустрічаються у вибірці з найбільшою частотою і лежать найближче до центру розподілу густини імовірностей ряду, є найбільш типовими для ринку. І саме вони мають братися до уваги, як більш надійні індикатори стану ринку – зокрема, при виборі об'єктів порівняння.

Безперечно, при коригуванні розмір населеного пункту має бути врахований, але, як показало виконане дослідження, в даному випадку його краще враховувати за показником кількості населення, а не за показником площі території цього населеного пункту. Хоча якісний характер залежностей у обох випадках є однаковим – спостерігається зростання вартості одиничного показника зі збільшенням розміру населеного пункту, що відповідає дійсності. При цьому показники степені кривої регресії у вигляді степеневі функції, які і визначають кількісне значення поправки, у обох випадках є достатньо близькими: $b = 0,082$ та $b = 0,073$. Але було би методичною помилкою використовувати значення $b = 0,073$, отримане для залежності одиничного показника від площі території населеного пункту при настільки малих значеннях $R^2 = 0,069$; $R = 0,263$. Натомість існують достатні підстави для застосування показника степені кривої регресії $b = 0,082$, отримане для залежності одиничного показника від кількості населення у населеному пункті при достатньо великих значеннях $R^2 = 0,274$; $R = 0,524$.

При цьому слід брати до уваги, що обидва розглянуті ціноформуєчі фактори є різними характеристиками розміру населеного пункту – тобто їх не можна вважати незалежними параметрами. Вони очевидно корельовані між собою, що неважко довести, аналізуючи ступінь їх статистичного взаємозв'язку. Так, для усього переліку населених пунктів, поданих у Табл. 1, нами отримано значення коефіцієнта кореляції (кореляційного відношення) $R = 0,809$ – що дозволяє охарактеризувати ступінь щільності статистичного зв'язку як

«Сильний», згідно даних Табл. 4.1 «Кількісні критерії оцінки щільності зв'язку».⁷⁶⁷ Тому видається недоцільним одночасно вводити обидві поправки – за показником кількості населення та за показником площі території населеного пункту. Адже в такому разі фактично буде здійснено подвійне врахування однієї і тієї ж самої характеристики, а саме – розміру населеного пункту. Це могло би лише збільшити ступінь невизначеності результату оціночних робіт. Отже, навіть якщо дослідження ринку показало би наявність високої щільності статистичного зв'язку для обох цих ціноформуючих факторів, варто скористатися лише одним із них. Найкраще – тим, для якого буде отримано вище значення коефіцієнта кореляції (кореляційного відношення).

Що стосується поправки на розташування об'єкта оцінки в межах області за показником відстані від населеного пункту до обласного центра автомобільними шляхами, то у розглянутому прикладі не виявлено підстав для застосування коригування за цим ціноформуючим фактором. Ступінь щільності статистичного зв'язку в цьому випадку характеризується як «Практично відсутній», а тому не існує математично обґрунтованих підстав для введення такої поправки. Інтуїтивно зрозуміло, що назагал вартість одиничного показника мала би зменшуватися зі збільшенням віддаленості від обласного центра – але суб'єктивні переконання кожного оцінювача не можна вважати достатньою підставою для визначення розміру поправки. Тим більше, що подібні закономірності часто не відповідають дійсності – зокрема, у випадках розташування віддаленого від центра області населеного пункту на морському узбережжі, у курортній місцевості чи поблизу пункту перетину державного кордону. Можливо, формально виявлена закономірність зростання вартості одиничного показника зі збільшенням віддаленості від обласного центра віддзеркалює різке зменшення конкуренції між менш численними торгівельними закладами у віддалених малих населених пунктах. У випадках відсутності достатньої статистичної значущості коефіцієнта кореляції, якщо оцінювач не бажає відмовитись від використання коригування за цим ціноформуючим фактором, можна рекомендувати застосування значення коефіцієнта гальмування $b = -0,01$, на мінімальному рівні. Тоді значення поправки, як правило, не перевищить одиниць відсотків і суттєво не вплине на результат виконання оціночних робіт, але при цьому буде зазначено характер впливу найбільш загальних тенденцій формування цін.

Відтак, для отримання розрахунковим чином кількісного значення поправки (коригуючого коефіцієнта) при виконанні коригування на економічну величину об'єкта оцінки (масштаб); на характеристики (розмір) населеного пункту (за показниками кількості населення у населеному пункті та площі території населеного пункту), в обов'язковому порядку має бути виконане дослідження локального ринку на дату оцінки. Те ж саме стосується коригування на площу присадибної ділянки при оцінці приватних житлових будинків. Загалом, за розглянутою у цій роботі методикою можуть бути розрахунковим чином визначені розміри поправок у всіх випадках, коли: 1) статистичним аналізом локального ринку може бути виявлена кореляційна залежність між певним ціноформуючим фактором та вартістю одиничного показника; 2) ця залежність є статистично значущою і 3) вона з достатньо високою точністю може бути апроксимована степеневою функцією. Для перевірки другої умови мають бути встановлені кількісні показники, що характеризують щільність статистичного зв'язку між досліджуваними характеристиками – вартістю одиничного показника подібного майна та вказаними вище ціноформуючими факторами. Якщо підтверджується наявність достатньо тісного статистичного зв'язку, коефіцієнти коригування доцільно встановити відповідно до поданого вище математичного обґрунтування, за формулами (5) – (7).

Для розглянутого прикладу чисельні значення визначених у такий спосіб коефіцієнтів коригування подано у наступній Таблиці 2.

⁷⁶⁷ Ibidem.

Таблиця 2. Ранжирувана за значеннями одиничного показника вартості первинна вибірка пропозицій продажу подібного майна, характеристики населених пунктів місць його розташування та чисельні значення коефіцієнтів коригування

Ситус об'єкта	Ранжируваний ряд: Ціна пропозиції за одиницю площі	Характеристики населеного пункту			Поправочний коефіцієнт коригування на:		
		Кількість населення	Відстань до обласного центра	Площа території	масштаб	розмір населеного пункту за показником кількості населення	відстань до обласного центра
Назва населеного пункту	грн./кв. м, з ПДВ	осіб	км	кв. км	-	-	-
Коефіцієнт гальмування					$b = -0,187$	$b = 0,082$	$b = 0,01$
Давидів	133	6060	16,8	4,37	1,198	1,107	1,017
Давидів	156	6060	16,8	4,37	1,163	1,107	1,017
Моршин	167	5874	90,0	2,22	0,656	1,110	1,000
Стрий	242	59730	71,0	16,95	1,206	0,917	1,002
Дрогобич	256	75396	77,4	44,50	1,282	0,900	1,002
Стрий	341	59730	71,0	16,95	1,128	0,917	1,002
Стрий	350	59730	71,0	16,95	1,176	0,917	1,002
Самбір	354	34823	76,0	24,00	1,149	0,959	1,002
Дубляни	367	1688	95,0	25,88	1,149	1,229	0,999
Стрий	379	59730	71,0	16,95	0,786	0,917	1,002
Дрогобич	391	75396	77,4	44,50	1,424	0,900	1,002
Самбір	397	34823	76,0	24,00	1,060	0,959	1,002
Нов. Розділ	442	28425	54,0	23,60	0,929	0,975	1,005
Нов. Розділ	450	28425	54,0	23,60	0,867	0,975	1,005
Коростів	478	933	117,0	1,28	1,177	1,290	0,997
Трускавець	505	28701	82,9	7,00	1,109	0,974	1,001
Деревач	519	130	20,2	1,20	1,175	1,516	1,015
Стрий	524	59730	71,0	16,95	0,985	0,917	1,002
Стрий	564	59730	71,0	16,95	1,439	0,917	1,002
Самбір	631	34823	76,0	24,00	1,211	0,959	1,002
Стрий	632	59730	71,0	16,95	1,100	0,917	1,002
Стрий	636	59730	71,0	16,95	0,837	0,917	1,002
Самбір	667	34823	76,0	24,00	1,005	0,959	1,002
Самбір	684	34823	76,0	24,00	0,793	0,959	1,002
Стрий	700	59730	71,0	16,95	0,722	0,917	1,002
Самбір	703	34823	76,0	24,00	0,789	0,959	1,002
Стрий	704	59730	71,0	16,95	1,408	0,917	1,002
Раковець	706	207	23,1	1,28	0,947	1,460	1,014
Стебник	734	20858	90,0	8,90	1,154	1,000	1,000
Самбір	761	34823	76,0	24,00	1,298	0,959	1,002
Дрогобич	781	75396	77,4	44,50	0,789	0,900	1,002
Стрий	790	59730	71,0	16,95	0,892	0,917	1,002
Самбір	812	34823	76,0	24,00	1,230	0,959	1,002
Трускавець	815	28701	82,9	7,00	0,764	0,974	1,001
Стрий	823	59730	71,0	16,95	1,105	0,917	1,002
Стрий	833	59730	71,0	16,95	0,887	0,917	1,002
Самбір	891	34823	76,0	24,00	0,892	0,959	1,002
Стрий	1 200	59730	71,0	16,95	0,993	0,917	1,002
Зубра	1 267	2491	12,0	3,35	0,840	1,190	1,020
Самбір	1 350	34823	76,0	24,00	0,762	0,959	1,002
Трускавець	1 500	28701	82,9	7,00	0,622	0,974	1,001
Стрий	1 521	59730	71,0	16,95	1,027	0,917	1,002
Трускавець	1 627	28701	82,9	7,00	0,797	0,974	1,001
Стрий	2 232	59730	71,0	16,95	0,738	0,917	1,002
Стрий	2 381	59730	71,0	16,95	0,796	0,917	1,002

Як видно з попередньої таблиці, за описаною методикою для кожного з об'єктів первинної вибірки подібного майна отримано 3 поправочні коефіцієнти коригування, відповідно до формул (5) – (7). Найбільша варіація спостерігається для ряду коефіцієнтів коригування на масштаб: поправки у відсотковому вираженні становлять від 37,8% до 43,9%. Це, звичайно, крайні точки діапазону поправок – і вони очевидно не мають відноситися до об'єктів порівняння, які будуть використані при виконанні оціночних робіт. Але тим не менш, варто усвідомлювати, що це – цілковито *об'єктивні* показники, отримані на підставі дослідження реально існуючої залежності вартості одиничного показника пропозицій від площі приміщень подібного майна. Тобто ця залежність на локальному ринку виглядає саме таким чином, і отримані з її використанням коефіцієнти коригування на масштаб, незважаючи на їх доволі високі чисельні значення, є математично доведеним об'єктивним відзеркаленням актуального стану ринку на дату оцінки. Звичайно, при виборі об'єктів порівняння, що будуть використані при виконанні оцінки, варто надати перевагу об'єктам, площі приміщень яких є ближчими до площі об'єкта оцінки – а не брати об'єкти з найбільшою відмінністю, що сформулювали вказані вище крайні точки діапазону поправок.

Для ряду коефіцієнтів коригування на розмір населеного пункту за показником кількості населення спостерігається дещо менша варіація ряду, поправки у відсотковому вираженні становлять від 10,0% до 51,6%. Але знову ж таки, ці граничні точки діапазону відповідають об'єктам з найбільшою відмінністю від об'єкта оцінки за показником кількості населення – які не варто використовувати у якості об'єктів порівняння, надаючи перевагу об'єктам із більш близькими характеристиками.

І, нарешті, мінімальна варіація спостерігається для ряду коефіцієнтів коригування на відстань до обласного центра: розмір поправок у відсотковому вираженні не перевищує 2% за абсолютною величиною. Це зумовлено тим, що, відповідно до сформульованих вище рекомендацій, при коригуванні використано мінімальне значення коефіцієнта гальмування $b = -0,01$, оскільки для цього ціноформуючого фактора ступінь щільності статистичного зв'язку характеризується як «Практично відсутній». В цьому випадку можна було взагалі відмовитись від застосування поправки, тому що не існує математично обґрунтованих підстав для її введення. При виявленій дослідженням відсутності достатньої статистичної значущості коефіцієнта кореляції, було застосовано мінімальне значення коефіцієнта гальмування, яке майже не вплинуло на результат оціночних робіт. В даному випадку коригування на відстань до обласного центра має достатньо формальний характер, і інформація про нього у звіті має лише засвідчити, що оцінювачем дослідження цього ціноформуючого фактора було виконане – і його вплив на результат є незначним, відповідно до висновків цього дослідження.

Зауважимо, що, у повній відповідності до формул (5) – (7), розмір поправок на характеристики розташування для населеного пункту, де знаходиться об'єкт оцінки, є нульовим – як це і повинно бути згідно теоретичного обґрунтування. Варто додати, що єдиний наявний у первинній вибірці об'єкт, розташований у межах населеного пункту, де знаходиться об'єкт оцінки, безумовно доцільно додати до переліку об'єктів порівняння, що будуть використані при виконанні оцінки – як найбільш репрезентативний для просторової локалізації подібного майна.

Сформована первинна вибірка, як бачимо, є достатньо чисельною для того, щоби з неї можна було вибрати декілька об'єктів порівняння, придатних для виконання оціночних робіт. Адже їх кількість при застосуванні порівняльного підходу не встановлена жодним нормативним документом, і на практиці навіть у найкращих професіоналів не перевищує 5-6. Загалом, вибір об'єктів порівняння, що будуть використані при виконанні оцінки, варто здійснювати з врахуванням принципів використання типових, найбільш імовірних для локального ринку на дату оцінки значень одиничного показника.^{768, 769, 770} Ці вимоги є

⁷⁶⁸ Pozdnyakov, Yu. V., Lapishko, M. L. (2018). Kryterij vidboru ta veryfikacii' vyhidnyh danyh pry ocinci neruhomosti. [The criterion of selection and verification of primary data at real estate estimation]. Magyar Tudományos Journal, (Budapest, Hungary), #19. pp. 5-10. ISSN 1748-7110. [in Ukrainian].

пріоритетними, тому що завжди мають використовуватися об'єктів порівняння, найближчі за характеристиками до об'єкта оцінки та найбільш типові для досліджуваного ринку. У другу чергу мають братися до уваги розглянуті вище вимоги мінімальної відмінності від об'єкта оцінки за площею приміщень та характеристиками населеного пункту – з тим, щоби розрахунково обґрунтовані коригування не були аж надто великими. Тоді можна сподіватися, що буде дотримано умови мінімізації похибок результату оціночних робіт, які є вимірниками ступеня його невизначеності.^{771, 772.}

Обговорення отриманих результатів та аналіз теоретичних підстав виникнення виявлених закономірностей. В основі виявленої дослідженням картини лежать, безперечно, об'єктивні закони формування ринкової вартості об'єктів нерухомості, що ґрунтуються на балансуванні рівнів попиту і пропозиції на вільному, відкритому і конкурентному ринку. На підставі закономірностей функціонування ринкового механізму формування цін були сформульовані базові принципи оцінки,⁷⁷³ якими керуються оцінювачі при визначенні вартості об'єкта оцінки. Теоретичним підґрунтям наявності виявлених статистичних взаємозалежностей є базові принципи залежності, корисності, очікування, заміщення та найбільш ефективного використання нерухомого майна. До групи базових принципів загальної теорії оцінки нерухомості, пов'язаних із стійкими уявлення користувача, віднесено ті логічні та емпірично визначені взаємозв'язки, основою яких є вкорінені у суспільній свідомості раціонально мотивовані стереотипи поведінки, характерні для абстрактного типового учасника ринкових відносин. Ця група базових принципів містить в собі наступні принципи: корисності, заміщення та очікування.

Принцип корисності (*Utility*) визначає корисність як здатність нерухомості задовільняти потреби користувача у певному місці та у певний період часу. Просторова і часова прив'язка є важливим моментом, що вказує на економічну залежність споживчої цінності нерухомого майна від його локалізації та періоду часу його використання. У загальному випадку, об'єкт нерухомості є корисним, а отже, має визначену вартість, лише тоді, коли він потрібний будь-якому потенційному власникові для реалізації певної економічної функції або задоволення певної потреби. Це може бути навіть чисто психологічна потреба у певному рівні комфорту, або у володінні певним майном як символом престижу власника. Економічна цінність такої нерухомості визначається через значення вартості цього майна або розміри орендної плати, яку користувач згідний сплачувати за володіння ним. Для нерухомої власності, що приносить дохід, можливість цього майна задовільняти потреби споживача вимірюється рівнем потоку доходів, який воно може забезпечити в теперішньому і майбутньому часі. Власником нерухомості цей потік доходів може розглядатися як приписана рента, тобто певний об'єм доходів, органічно пов'язаний з об'єктом власності.

⁷⁶⁹ Lapishko, M. L., Pozdnyakov, Yu. V. (2018). Informacijnyj kryterij maksimal'noi' chastoty dlja vidboru, veryfikacii' ta systematyzacii' rynkovoї informacii' [The informative criterion of maximal frequency for market information selection, verification and systematization]. – *Ekonomika ta suspil'stvo*. #17, pp. 114-119.

⁷⁷⁰ Pozdnyakov, Yu. V., Lapishko, M. L. (2018). Vykorystannja kryteriju maksimal'noi' virogidnosti prodazhu pry vidbori danyh rynkovoї informacii'. [Maximal sale probability criterion using for primary market information data selection]. *Ekonomichni nauky. Serija Oblik i finansy*. Ed. I. Vahovych. Luc'k, Luc'kyj nacional'nyj tehničnyj universytet Publ., iss. 15 (57), pp. 172-182. (In Ukrainian).

⁷⁷¹ Pozdnyakov, Yu. V. (2021). Independent expert appraising/evaluation result uncertainty. Monograph. LAP Lambert Academic Publishing. ISBN 978-620-3-58186-7. 473 pp.

URL: https://www.morebooks.shop/bookprice_offer_2b32dd7b830572a9730b4ec21f5439869c63d772.

⁷⁷² Markus, Ja. I., Pozdnyakov, Yu. V., Maksymov, S. J., Shalajev, V. M., Bulgakova, S. A., Zajceva, V. G., Nef'odov, O. V., Markus, V. V., Chashhyn, Ju. G., Malysheva, K. O. (2018). Kontrol' jakosti robit z ocinky majna (recenzuvannja, ekspertyza). – Pid zag. red. Markusa Ja. I. [Verification of property evaluation works quality (criticizing, examination)]. – Ed. Marcus Ja. I. *Praktyka ocinky majna* [Practice of property valuation]. No. 3. 104 pp. [in Ukrainian].

⁷⁷³ Fridman, Dzh., & Orduehj, Nik. (1995). Analiz i ocnka prinosyashchej dohod nedvizhimosti [Income property appraisal and analysis]. (V. N. Lavrent'ev, O. V. Tihonova, Trans). Moscow: Delo Ltd. [in Russian].

Принцип заміщення (*Substitution*) проголошує, що максимальна вартість об'єкта нерухомої власності визначається мінімальною ціною, або вартістю, за якою можна придбати аналогічний об'єкт з еквівалентним показником корисності. Таким чином, коли інвестор виконує пошук потрібного йому об'єкта, він аналізуватиме корисність, що забезпечують різні об'єкти з близькими характеристиками, якістю та рівнем ризику. Максимальна ціна, яку такий інвестор із здоровим глуздом зможе запропонувати за вибраний ним об'єкт, буде визначатися співставленням вартості майбутніх потоків доходів, що їх зможуть забезпечити порівнювані об'єкти власності. З принципу заміщення випливає, що раціонально мислячий покупець не сплатить за об'єкт нерухомості більшої суми, ніж мінімальна ціна іншого об'єкта нерухомості з такою ж самою корисністю.

Принцип заміщення є базовою основою для методології розрахунку оцінок вартості нерухомого майна за порівняльним підходом. Одним із основних понять, що використовуються при розробці методики розрахунку, є значення альтернативних витрат (*Opportunity Costs*), тобто втрат інвестора внаслідок його відмови від розгляду альтернативних варіантів вкладення коштів.

Принцип очікування (*Anticipation*) полягає у встановленні значення біжучої вартості доходів або інших вигід від використання нерухомого майна, які можна одержати в майбутньому від придбання прав власності на володіння об'єктом нерухомості. Властиво, принципом очікування визначається можливість використання для визначення вартості нерухомого майна вартості тих доходів, які це майно може забезпечити в майбутньому. Тобто завдання оцінки полягає, насамперед, у визначенні вартості грошових ресурсів у часі (*The Time Value of Money*). Дисконтування (*Discounting*) – процедура визначення нинішньої вартості майбутніх потоків доходів – є основою методу капіталізації доходів, за яким вартість об'єкта нерухомості визначається загальним об'ємом очікуваного чистого прибутку від використання матеріального активу в майбутньому часі. Згідно принципу очікування, вартість нерухомого майна кількісно дорівнює поточній вартості майбутніх доходів, що їх може забезпечити використання цього майна. З точки зору покупця нерухомості, найважливішими чинниками є рівень, тривалість та якість майбутнього потоку доходів, який забезпечує йому володіння цим майном. Оскільки у майбутньому всі ці параметри очікуваного потоку доходів можуть змінюватися, при розрахунку оцінки дуже важливо з максимальною ймовірністю визначити характер та кількісні показники цих змін, взявши до уваги можливо більш повний перелік чинників, які можуть спричинити зміни характеристик потоків доходів. Згідно з ними, корисність об'єкта оцінки визначається величиною ймовірних майбутніх доходів від використання наявних у складі об'єкта оцінки матеріальних активів. З точки зору потенційного покупця торговельної нерухомості, важливими є величина, якість та тривалість майбутнього потоку очікуваних доходів, а також ймовірні вигоди від можливого подальшого перепродажу об'єкта. При такому розумінні застосування принципу очікування існує можливість визначити оцінку вартості досліджуваного об'єкта нерухомості за дохідним підходом, через опосередковане встановлення поточної вартості майбутніх доходів або інших вигід, які можуть бути отримані в майбутньому від права володіння майном, що оцінюється. Зрозуміло, що потоки майбутніх доходів сильно залежать від кількості населення у населеному пункті та розташування торговельних площ.

Варто зауважити, що описані вище базові принципи оцінки розглядають дещо ідеалізовану модель ринку, у припущенні про максимально ефективну дію ринкових механізмів формування цін фактично укладених угод. Усі ці принципи сформульовані стосовно до показників вартості вже здійснених транзакцій, а не до цін пропозицій продажу. Але в Україні ринок нерухомості є недостатньо прозорим, і повні дані про вартість продажу об'єктів нерухомості оцінювачам на разі недоступні. Тому при виконанні економічних вимірювань методами незалежної оцінки оцінювачі вимушено використовують дані ринкової інформації стосовно пропозицій продажу подібного майна. Це зумовлено виключно відсутністю доступу фахівців з оцінки до даних про вартість фактично здійснених угод. Зрозуміло, що дані вартості пропозицій завжди не співпадають з вартістю вже здійснених

угод, і цю невідповідність слід брати до уваги при встановленні показників невизначеності результатів оцінки. Вказана вище розбіжність також є одним із джерел невизначеності, яка збільшує довірчий інтервал результатів оцінки та зменшує його довірчу імовірність. Назагал, дані ринкової інформації стосовно пропозицій продажу подібного майна насправді відображують лише суб'єктивні очікування гравців ринку – продавців об'єктів нерухомості. Вони є доволі достовірним показником рівня пропозиції, але їх аж ніяк не можна вважати показником рівня попиту – оскільки дані пропозицій пов'язані лише з уявленнями продавців, але ніяк не пов'язані з очікуваннями і можливостями потенційних покупців. В зв'язку з цим варто згадати, що показники ринкової вартості формуються в процесі балансування рівнів пропозиції і попиту у фактично здійснених угодах, тому орієнтація оцінювачів виключно на рівень пропозиції є неунікненною методологічною вадою порівняльного підходу.

Зокрема, і при визначенні вартості об'єктів нерухомості у дрібних населених пунктах дані пропозицій продажу віддзеркалюють не актуальний стан ринку фактично здійснених угод, а лише уявлення продавців про актуальний та найближчий майбутній стан цього ринку цих учасників ринкових відносин. Це безпосередньо стосується врахування поправок на характеристики розташування об'єктів подібного майна. Розглядаючи дані пропозицій продажу, якими оперують оцінювачі, ми можемо з впевненістю констатувати, що частина цих даних не відповідає закономірностям, встановленим для ринків, на яких аналізуються фактичні ціни здійснення угод за ринковими транзакціями. Продавці об'єктів нерухомості, публікуючи свої пропозиції, часто не звертають уваги на характеристики розташування об'єктів, і ніяк не враховують впливу характеристик населеного пункту на вартість одиничного показника. Використовуючи дані ринкової інформації пропозицій продажу при застосуванні порівняльного підходу, варто усвідомлювати, що продавці об'єктів нерухомості у своїй переважаючій більшості не мають найменшого уявлення про існування об'єктивних закономірностей формування ринкових цін в залежності від характеристик населеного пункту чи, наприклад, від масштабу об'єктів нерухомості. Ціни пропозицій продажу демонструють лише побажання та очікування продавців, що найчастіше ґрунтуються на даних, отриманих ними із джерел масової інформації – тих же самих сайтів продажу нерухомості, що містять виключно неверифіковані ціни пропозицій. Оскільки у дрібних населених пунктах дані пропозицій продажу подібного майна у межах того ж самого села, селища чи містечка можуть бути відсутні внаслідок очевидної обмеженості локального ринку нерухомості, продавці зазвичай орієнтуються на опубліковані дані пропозицій продажу у районному центрі чи найближчому більшому місті. У найкращому разі продавець аналізує усереднену вартість одиничного показника подібного майна у найближчих населених пунктах, і по аналогії встановлює ціну власної пропозиції. А це означає, що характеристики населеного пункту, де розташований об'єкт оцінки, часто залишаються не врахованими (або спотворено врахованими) у пропозиціях продажу – як, зрештою, і характеристики масштабу цього об'єкта.

Звичайно, для фактично здійснених угод закономірності впливу характеристик розташування об'єктів на вартість одиничного показника будуть виражені більш докладно, у відповідності до принципу формування цін згідно балансу рівнів пропозиції і попиту та розглянутих вище базових принципів оцінки. Адже фактично здійснені ринкові транзакції враховують вже не лише очікування продавців, але також і рівень платоспроможного попиту. І об'єкти з гіршими характеристиками розташування не зможуть бути продані за такими ж самими цінами, як і подібні об'єкти з кращими характеристиками розташування, незалежно від побажань та очікувань продавців. Те ж саме у повній мірі стосується і коригування на масштаб (економічну величину, площу) об'єктів, і коригування на площу присадибної ділянки при оцінці приватних житлових будинків. Ці ціноформуючі фактори найчастіше також не враховуються продавцями, і їх вплив не так легко може бути встановлений при аналізі ринкової інформації пропозицій продажу. Але є підстави сподіватися, що у вартості одиничного показника фактично здійснених ринкових транзакцій вони будуть відображені у більш очевидний спосіб.

Описаний вище механізм формування цін пропозицій об'єктів нерухомості висвітлює економічне підґрунтя складності виявлення кореляційних залежностей вартості одиничного показника від вказаних вище ціноформуючих факторів при аналізі даних пропозицій продажу. Цей факт утруднює виконання оцінки вартості об'єктів нерухомості у дрібних населених пунктах із застосуванням порівняльного підходу. Пересічний оцінювач, стикаючись з браком даних щодо пропозицій продажу подібного майна у дрібному населеному пункті, де розташований оцінюваний об'єкт нерухомості, змушений використовувати наявні дані з інших населених пунктів, з відповідними коригуваннями, або відмовитися від роботи. Але найчастіше він, як правило, взагалі не здійснює жодних коригувань на характеристики наближених населених пунктів, вважаючи ціни подібного майна у великому регіоні приблизно однаковими. Або, у найкращому випадку, встановлює довільно обрані на власний розсуд поправки – тобто визначає їх "експертним шляхом", покладаючись виключно на власні уявлення про залежності одиничних цінових показників нерухомості від характеристик населених пунктів. Нема потреби пояснювати, що такий спосіб врахування цих характеристик може бути джерелом додаткових похибок результату оцінки.

Практичні рекомендації для виконання оціночних робіт. Виявлені вище особливості формування цін пропозицій об'єктів нерухомості дають підстави для опрацювання певних практичних рекомендацій. Виявлене економічне підґрунтя механізмів формування цін зумовлює необхідність уважної верифікації даних ринкової інформації та цензурування первинної вибірки цін пропозицій продажу подібного майна. При цьому дані, що не відповідають відомим закономірностям, встановленим для одиничного показника фактично здійснених ринкових транзакцій, мають розглядатися як грубі помилки (промахи, викиди), що засмічують вибірку пропозицій нетиповими аномальними даними, які не віддзеркалюють об'єктивних закономірностей ринку завершених угод. Саме з цієї причини процедура достовірного виявлення характеристик статистичних залежностей вартості одиничного показника від ціноформуючих факторів розташування при аналізі даних пропозицій продажу є доволі складним завданням для загалу оцінювачів. Очищення вибірки цін пропозицій від грубих помилок вимагає від оцінювача високої кваліфікації, певного досвіду і майстерності у застосуванні формальних і неформальних підходів. Невідповідність аналізованих оцінювачами цін пропозицій цінам фактично здійснених ринкових транзакцій є, таким чином, однією із причин збільшення ступеня невизначеності результату оцінки.

Виконання процедури цензурування вибірки, з метою її очищення від даних, що спотворюють вид досліджуваної залежності, може здійснюватися з застосуванням як формальних, так і неформальних підходів, а також їх комбінації. Зауважимо, що кореляційна залежність між досліджуваними параметрами часто об'єктивно існує – але з різним ступенем щільності статистичного зв'язку. Тому її не завжди можна легко виявити, аналізуючи дані вибірки пропозицій, сильно засміченої аномальними спостереженнями, які можна кваліфікувати як грубі помилки (промахи, викиди). У генеральній сукупності даних ринкової інформації пропозицій, внаслідок дії виявлених дослідженням механізмів формування цін, поряд із правильними спостереженнями можуть міститися також і неправильні, обтяжені грубими похибками або промахами. Ці промахи заслуговують на особливу увагу, оскільки вони можуть різко спотворити результати коригування ма місце розташування, а відтак – і результати оцінки. Для обґрунтованого усунення промахів використовуються логічні та статистичні методи аналізу. Якщо оцінювач в процесі відбору та верифікації первинної ринкової інформації виявляє, що результат одного із спостережень не відповідає існуючим закономірностям ринку чи різко відрізняється від інших, то він має відкинути цей результат і доповнити вибірку іншим спостереженням. Підтверджене математично відкидання результатів, що різко відрізняються від інших, збільшує однорідність вибірки і достовірність отриманих на підставі аналізу цих даних висновків. Натомість невиконання очистки вибірки від аномальних даних може призвести до суттєвого спотворення статистичних характеристик центрування та розсіювання ряду спостережень.

Застосування формальних підходів полягає у виявленні і елімінації подібних грубих похибок методами математичної статистики – статистичною перевіркою гіпотез. Суть методу зводиться до формулювання нульової гіпотези щодо певного результату спостереження, який викликає сумнів і розглядається як імовірний промах – наприклад, в зв'язку з його великим відхиленням від однорідного масиву інших результатів. При цьому нульова гіпотеза полягає в твердженні, що сумнівний результат насправді належить до можливої сукупності отриманих в даних умовах результатів спостережень, і отримання такого результату характеризується певною ймовірністю. Користуючись статистичними критеріями, можна спростувати або підтвердити висунуту нульову гіпотезу. Якщо вдається довести її практичну неймовірність, то сумнівний результат кваліфікують як промах та виключають із вибірки; у іншому випадку результат спостереження залишають. Для виявлення грубих похибок задаються значенням ймовірності (рівнем значущості) того, що сумнівний результат дійсно міг знаходитися в даній сукупності результатів спостереження. Вибір того чи іншого критерію заснований на принципі впевненості у практичній придатності певного результату спостереження для потреб оцінки. Імовірність визначається прийнятим рівнем значущості, і для даного значення визначають критичну область значень критерію перевірки нульової гіпотези. Якщо значення критерію потрапляє в цю область, то гіпотеза відкидається. Відомий цілий ряд критеріїв, які дозволяють виключити промахи; для їх виявлення у галузі аналітики ринків можуть бути використані різні критерії, більш чи менш жорсткі. Перелічимо найбільш поширені критерії виявлення грубих помилок. До них, зокрема, можна віднести критерії Граббса (Смирнова), Романовського, Шарльє, Шовене, Діксона і ін. Ці критерії засновані на статистичних оцінках параметрів розподілу, які в більшості випадків апріорно невідомі, але дійсні значення параметрів розподілу можуть бути визначені експериментально.^{774, 775, 776.}

Але при цензуруванні вибірки з метою виявлення кореляційних залежностей вартості одиничного показника від характеристик розташування застосування лише формальних підходів може виявитися недостатнім або навіть і цілком непридатним. Адже критерієм істинності аналізованих спостережень є не лише висока однорідність даних вибірки, але також і їх приналежність до області значень певної статистичної закономірності. В такому разі єдиним, що залишається оцінювачеві – це звернути увагу на можливість застосування неформальних підходів. В межах практичного застосування цього підходу видається доцільним проаналізувати кожне із спостережень вибірки на відповідність відомим закономірностям залежності вартості одиничного показника від характеристик розташування об'єктів. Якщо ми бажаємо виявити реальну кореляційну залежність вартості одиничного показника від характеристик розташування об'єктів нерухомості, використовуючи дані пропозицій продажу (а не завершених угод), ми мусимо брати до уваги виявлені дослідженням особливості механізму формування цих цін пропозицій і очистити вибірку від хибних спостережень, що спотворюють і розмивають кореляційну залежність. Мітки кореляційного поля, які очевидним чином суперечать цим закономірностям, слід розглядати як грубі помилки і вилучати їх з подальшого аналізу – як недостовірні дані, що засмічують вибірку. Завдяки виконанню процедури цензурування вибірки реалізується можливість підвищення кількісних значень коефіцієнта детермінації, коефіцієнта кореляції або кореляційного відношення для очищеної вибірки.

З метою здійснення об'єктивного контролю за основними показниками статистичних характеристик отриманих рядів поправочних коефіцієнтів коригування нами була виконана

⁷⁷⁴ Zalyazhnyih, V. V. Statisticheskie raschoty pri obrabotke rezultatov ispytaniy (izmereniy). [Statistical calculations when processing test results (measurements)]. <http://arhiuch.ru/index.html>.

⁷⁷⁵ Norin, V. A., Gordienko, V. E., Ovchinnikov, N. V. (2009). Metrologiya, standartizatsiya i sertifikatsiya. Chast I. [Metrology, standardization and certification. Part I.] Sankt-Petersburg. http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/090/71090/48280?p_page=1.

⁷⁷⁶ Divin, A. G., Konyisheva, N. A., Shishkina, G. V., Grebennikova N. M. (2014). Grubyie pogreshnosti i metody ih isklyucheniya. [Gross errors and methods of their elimination]. Tambov. uks.tstu.ru/doc/grub.docx.

первірка цих даних. Нижче подано Таблицю 3 результатів визначення статистичних характеристик цих рядів. В зв'язку з тим, що чисельні значення поправочних коефіцієнтів коригування безрозмірні, значення показників статистичних характеристик також безрозмірні – за винятком коефіцієнта варіації, який виражено у відсотках.

Таблиця 3. Статистичні характеристики дискретних рядів поправочних коефіцієнтів коригування

Показник	Для ряду поправочних коефіцієнтів коригування на:		
	масштаб	розмір населеного пункту за показником кількості населення	відстань до обласного центру
Середньоарифметичне значення	1,010	0,994	1,003
Стандартна похибка	0,032	0,021	0,001
Середньомедіанне значення	1,005	0,959	1,002
Модальне значення	0,789	0,917	1,002
Середньоквадратичне відхилення (по ВВД)	0,214	0,139	0,005
Виправлена вибіркова дисперсія	0,046	0,019	0,000
Ексцес	-0,907	6,175	4,821
Асиметрія	0,147	2,506	2,381
Інтервал (розмах вибірки)	0,817	0,616	0,023
Мінімальне значення	0,622	0,900	0,997
Максимальне значення	1,439	1,516	1,020
Сума членів ряду	45,453	44,738	45,155
Обсяг вибірки	45,000	45,000	45,000
Рівень надійності при довірчій імовірності 95,0% (половина довірчого інтервалу)	0,064	0,042	0,001
Коефіцієнт варіації, %	21,200	13,990	0,489

Вважаємо доцільним прокоментувати отримані вище статистичні характеристики дискретних рядів поправочних коефіцієнтів коригування. Оцінки параметрів центру групування – усереднені величини вибірки – дають узагальнену характеристику сукупності за її варіативною ознакою та показують типовий для даного усередненого показника рівень цієї ознаки. Найбільш поширеними середніми характеристиками для варіаційних рядів є середнє арифметичне, медіана і мода. Усереднювати значення поправочних коефіцієнтів для різних населених пунктів при виконанні оціночних робіт немає потреби, але визначені вище усереднені величини вибірок дають уявлення про середній розмір поправок для розглянутого прикладу. Як бачимо з табл. 3, значення поправочних коефіцієнтів є близькими до одиниці.

Спрощені оцінки характеристик відхилень від центру групування, в яких використовується лише частина ряду вибірки, є дуже корисними у випадках, коли розглядається вибірка великого обсягу, що містить кількадесят або навіть кількাসот членів. Закладається, що усі члени ряду такої вибірки ранжирувані у порядку зростання величини інформативної ознаки – тому ще лише у цьому випадку має сенс питання про відбір членів ряду, які надалі будуть використовуватися для оцінювання параметрів первинної вибірки. Якщо би була використана лише певна частина членів ряду неупорядкованої вибірки, то отримані з цих членів ряду оцінки характеристик відхилень від центру групування мали би точність не вищу, аніж в тому випадку, коли б усіх інших відкинутих членів ряду взагалі не існувало. Але якщо ми відберемо певну частину членів ряду впорядкованої вибірки, то точність оцінок характеристик відхилень від центру групування може бути майже такою ж самою, яка була би отримана з використанням усіх членів вибірки – наскільки б великою вона не була. Більш того, знехтувавши коректно відкинутими членами вибірки (наприклад, вилученими промахами, викидами та аномальними значеннями), можна досягти суттєвого збільшення точності оцінок параметрів центру групування – усереднених величин вибірки - та оцінок характеристик відхилень від центру групування. Середньоквадратичне відхилення завжди вимірюється в тих же самих одиницях, що і члени варіаційного ряду вибірки (наприклад, в одиницях вартості одиничного показника – USD/сот. га або USD/кв.м).

Середньоквадратичне відхилення дає оцінку абсолютної варіації ряду. Оцінку відносної варіації ряду дає коефіцієнт варіації – відносна величина, виражена у відсотках. Тому на його розмір не впливають абсолютні значення показника, що аналізується. За допомогою коефіцієнта варіації можна порівнювати ступінь відхилень від центру групування ознак, що виражені у різних одиницях вимірювання. Коефіцієнт варіації може змінюватися від 0 до 100%. Чим більше цей коефіцієнт, тим сильніший розкид та ступінь відхилень від центру групування членів досліджуваного ряду.

За своїм абсолютним значенням середньоквадратичне відхилення залежить не лише від ступеня варіації ряду, але також і від абсолютного рівня середньої. Порівнювати середньоквадратичні відхилення оцінок, що мають різне значення середнього арифметичного, не можна. Тобто безпосереднє порівняння значень середньоквадратичного відхилення варіаційних рядів з різними рівнями є неможливим. Щоб мати можливість їх порівнювати, потрібно обчислити процентне відношення середньоквадратичного відхилення до середньоарифметичного значення. Отриманий показник і називається коефіцієнтом варіації, який відображає відносну варіацію і дає можливість порівнювати ступінь варіації у рядах із різним рівнем середніх значень. Саме для створення можливості такого порівняння необхідно визначити відсоткове відношення середньоквадратичного відхилення до оцінки математичного сподівання (середнього арифметичного). Такий відносний показник називається коефіцієнтом варіації ряду і визначається за формулою

$$K_{var} = \frac{\sigma}{V} \times 100\%. \quad (9)$$

Визначений у такий спосіб коефіцієнт варіації ряду дає відносну оцінку варіації ряду і дає можливість порівнювати варіаційні ряди з різним рівнем середніх показників. Загалом, коефіцієнт варіації дає змогу: порівняти варіацію однієї і тієї самої ознаки у різних групах спостережень; виявити ступінь відмінності однієї ознаки в одній групі об'єктів за різні проміжки часу; порівняти варіацію різних ознак в однакових групах спостережень.^{777, 778.}

Для якісної оцінки ступеня однорідності/неоднорідності інформативного параметра ряду вибірки визначений за поданою вище формулою коефіцієнт варіації необхідно порівняти з певними критичними значеннями, що визначають діапазони якісної оцінки. Один із можливих варіантів якісної оцінки ступеня однорідності/неоднорідності ряду приведено у наступній Таблиці 4.

Таблиця 4. Якісна оцінка варіації за чисельними значеннями коефіцієнта варіації

<i>Значення коефіцієнта варіації ряду</i>	<i>Якісна оцінка варіації ряду</i>
5%	Варіація слабка
6-10%	Варіація помірна
11-20%	Варіація значна
21-50%	Варіація велика
Більше 50%	Варіація дуже велика

Існують також і альтернативні шкали для якісної оцінки чисельних значень коефіцієнта варіації, наприклад: до 10% – слабка варіативність; 10-25% – помірна варіативність; більше 25% – висока варіативність.⁷⁷⁹ Показник коефіцієнта варіації рекомендується використовувати для оцінки однорідності сукупності при вирішенні розмаїтих прикладних

⁷⁷⁷ Luk'yanenko, I. G., Krasnikova, L. I. (1998). *Ekonomytr`ka: Pidruchny`k*. [Econometrics: Textbook.] Kyiv, Tovary`stvo "Znannya", KOO, 494 pp.

⁷⁷⁸ Kupalova, G. I. (2008). *Teoriya ekonomichnogo analizu: Navchal`ny`j posibny`k* [Theory of economic analysis: Textbook]. Kyiv, 639 pp. http://pidruchniki.com/14990528/ekonomika/korelyatsiyniy_analiz.

⁷⁷⁹ Svitly`chna, T. I. (2004). *Teorety`chni osnovy` kursu "Ekonomichny`j ry`zy`k ta metody` jogo vy`miryuvannya"*. Navch. posibny`k. [Theoretical bases of the course "Economic risk and methods of its measurement". Teaching manual]. Kharkiv: KhNAMG, 304 pp. <http://eprints.kname.edu.ua/140/4/razdel3.doc>.

задач. Найменш жорсткий оціночний критерій дозволяє стверджувати, що сукупність однорідна і середня величина в ній є типовою, якщо коефіцієнт варіації не перевищує 33%.⁷⁸⁰

Не підлягає сумніву, що оціночна процедура визначення і внесення поправок у порівняльному підході впливає на ступінь невизначеності результату оціночних робіт. Математичні засади розглянутої методики розрахунку поправок передбачають обов'язкове виконання умов адекватності поправок тим закономірностям, які об'єктивно існують на локальному ринку подібного майна на дату оцінки. Звичайно, ступінь невизначеності результату залежить від надійності та достовірності використаних даних ринкової інформації, як теж і від методичних похибок пропонованого алгоритму. При визначенні розміру поправок інтуїтивно і навмання – тобто цілковито суб'єктивним "експертним шляхом", або ж на підставі застарілих даних з фахової літератури, отриманих у інший час для інших ринків, значення цих похибок можуть бути набагато більшими, ніж при застосуванні пропонованої методики. Похибка показника степені b у (2), (7) при застосуванні кривої регресії у вигляді степеневі функції залежить від якості кореляційно-регресійного аналізу, виконаного для визначення характеристик цієї апроксимуючої функції. Якщо деталізувати поняття якості економічних вимірювань для розглянутого випадку, то маємо розуміти, що похибка показника степені b залежатиме від кількості спостережень – тобто відібраних для аналізу об'єктів; від критичності їх відбору; від надійності використаних джерел ринкової інформації; від ступеня засміченості вибірки грубими помилками (викидами або промахами); від якості виконання процедури цензурування цієї засміченої вибірки. Варто зазначити, що при дослідженні реальних ринків за пропозиціями продажу до вибірки подібного майна потрапляють як типові для ринку пропозиції продажу, так і нетипові. Адже масив даних пропозицій формується безпосередньо продавцями – переважна більшість яких навряд чи знає про теоретичні закономірності залежності вартості одиничного показника від ціноформуючих факторів, характерних для цього класу об'єктів нерухомості. У задекларованих цінах пропозицій гравці ринку можуть керуватися цілком суб'єктивними власними уявленнями про вартість об'єктів, часто зовсім не звертаючи увагу на фактори, які видаються їм несуттєвими.

Тому навіть достатньо чисельні вибірки демонструють високий рівень засміченості грубими помилками – або, м'якше кажучи, нехарактерними для ринку значеннями одиничного показника. Через це оціночна процедура цензурування вибірки видається конче необхідною, адже лише після очистки вибірки від грубих помилок відкривається можливість встановити характеристики функції кривої регресії з достатньою достовірністю. Відтак, цензурування вибірки з метою виключення з неї аномальних результатів, що спотворюють картину статистичного зв'язку, слід визнати обов'язковою оціночною процедурою.

Судження про ступінь достовірності визначення поправок можна скласти на підставі аналізу чисельного значення коефіцієнтів детермінації або кореляції (кореляційного відношення). Ключовим параметром при оцінці ступеня невизначеності розміру поправки є щільність статистичного зв'язку між досліджуваними параметрами. Звідси випливає, що на практиці не варто застосовувати коригування, якщо статистичний зв'язок є недостатньо сильним. Перевірка статистичної значущості коефіцієнта кореляції може здійснюватися як формалізованим математичним шляхом, відповідно до (8), так і методом якісного аналізу – перевіркою приналежності отриманого значення коефіцієнта кореляції до певного інтервалу.⁷⁸¹

Висновки і пропозиції. Результати виконаного дослідження не претендують на універсальний характер висновків, але вони є придатними для усіх ціноформуючих факторів, що відповідають сформульованим у роботі умовам задачі: методами аналізу локального

⁷⁸⁰ Kal`man, O. G., Khry`sty`ch, I. O. (2004). Pravova staty`sty`ka: Pidruchny`k dlya studentiv yury`dy`chny`h special`nostej vy`shhy`h zakladiv osvity`. [Legal Statistics: A Textbook for Law Students in Higher Education]. Kharkiv: Pravo. <http://radnuk.info/pidrychnuku/statustuka/509-kalman.html>. <https://www.twirpx.com/file/148610/>.

⁷⁸¹ Vadzinskij, R. N. (2008) Statisticheskie vychislenija v srede Excel [Statistical calculations in Excel program software]. St. Petersburg: "Izdatel'skij dom "Piter", p. 103 (in Russian).

ринку може бути виявлена кореляційна залежність між певним ціноформуючим фактором та вартістю одиничного показника; отримана залежність є статистично значущою; вона з достатньо високою точністю може бути апроксимована степеневою функцією. Варто наголосити на важливості дослідження локального ринку саме на дату оцінки – адже для інших ринків виявлені на іншу дату закономірності можуть виявитися цілком відмінними. Звідси випливає рекомендація виконувати подібне дослідження у мінімально необхідному обсязі в кожному випадку виконання важливих оціночних робіт – що має зменшити ризики спотворення отриманого результату.

Найважливішим висновком виконаного дослідження є доказово підтверджена доцільність застосування при визначенні поправок на характеристики розташування загальних аналітичних виразів, що визначають вплив ціноформуючого фактора на вартість одиничного показника об'єкта оцінки. Параметри a , b рівнянь виду (2) мають визначатися виключно на підставі дослідження умов локального ринку подібного майна, що дає можливість отримання реальних характеристик статистичного зв'язку між ними. Підтверджено закономірність нелінійної зміни вартості одиничного показника об'єктів подібного майна при зміні характеристик розташування; встановлено вплив ціноформуючих факторів на значення поправочних коефіцієнтів коригування. Виявлено, що ступінь нелінійності цієї функції, тобто крутизна характеристики, залежить від значення коефіцієнта гальмування ціни. Доведено, що мінімум методичної похибки при коригуванні на характеристики розташування забезпечується при виконанні умови (7) – тобто при виборі значення коефіцієнта гальмування ціни рівним показникові степені функції виду (2), що описує залежність вартості одиничного показника від ціноформуючого фактора.

Важливою практичною рекомендацією є математично доведена доцільність цензурування вибірки при виконанні емпіричних досліджень ринкової ситуації на дату оцінки для визначення значень коефіцієнта гальмування при коригуванні на характеристики розташування. Можливість визначення цієї поправки розрахунковим чином, за математично формалізованим алгоритмом, описаним вище, відкриває можливість виключення суб'єктивної складової та зниження впливу методичної похибки економічних вимірювань, яка у всіх інших випадках буде привнесена у результат внаслідок використання неперевіраних даних.

Поширена практика застосування значень коефіцієнта гальмування ціни, рекомендованих у фаховій літературі, при їх неадекватності фактичним характеристикам ринку, є джерелом виникнення методичної похибки результатів оцінки – оскільки використані значення цього коефіцієнта можуть суттєво відрізнятися від фактичних для даної оціночної ситуації. Методично правильний результат виконання процедури коригування може бути забезпечений лише у випадку дослідження локальної ринкової ситуації на дату оцінки, з визначенням характеристик нелінійної кривої регресії для статистичної залежності вартості одиничного показника від ціноформуючих факторів, суттєвих для об'єкта оцінки. Пропонована методика розрахункового встановлення значень поправок на підставі дослідження ринку може використовуватися при виконанні та рецензуванні оціночних робіт. Описаний у роботі підхід до виконання процедури коригування на розташування може бути також розповсюджений на інші види розрахункових коригувань, що виконуються у подібний спосіб – наприклад, на вплив фактора масштабу об'єктів; площі присадибної земельної ділянки при оцінці вартості будівель житлової нерухомості; кількості приміщень у будівлях адміністративно-офісної нерухомості, тощо.

Описана у статті методика була апробована у поточній оціночній діяльності і показала можливість збільшення точності та достовірності результатів оціночних робіт. Перспективним напрямком подальших розробок у цьому напрямку є дослідження можливостей застосування інших видів нелінійних функцій, якими апроксимується крива статистичної залежності між вартістю одиничного показника об'єкта порівняння та його ціноформуючими факторами – зокрема, поліноміальної та логарифмічної функцій

апроксимації кривої регресії. Використання результатів дослідження у оціночній практиці дозволяє зменшити ступінь невизначеності результатів оцінки⁷⁸² і підвищити загальний рівень методологічного забезпечення в межах застосування концепції інформаційно-метрологічної парадигми незалежної експертної оцінки.⁷⁸³

Література

1. Brasington, D.-M. and Hite, D. (2005). Demand for environmental quality: a spatial hedonic analysis, *Regional Science and Urban Economics*, 35 (1), pp. 57-82.
2. Baramzin, N. K. (2020). Korrektirovka na mestopolozhenie dlya Moskovskoy oblasti. AFOS Spravochnik: otsenka i ekspertiza. Spravochnik tipovyih ryinochnyih korrektirovok dlya ryinka nedvizhimosti g. Moskvyi i Moskovskoy oblasti 2020 g. [Location adjustment for the Moscow region. AFOS Handbook: Valuation and Expertise. Handbook of typical market adjustments for the real estate market of Moscow and the Moscow region 2020]. Onlayn-servis AFOS. Available online: https://www.cepes-invest.com/handbookcomev20/location_for_Moscow_region_2020. (in Russian).
3. Beron, K. J., Hanson, Y., Murdoch, J. C., Thayer, M. A. (2004). Hedonic price functions and spatial dependence: implications for the demand for urban air quality. In: Anselin L., Florax R. J., Rey S. J. (Eds.) *Advances in spatial econometrics: methodology, tools and applications*. Springer, Berlin, pp. 267-281.
4. Chygryn's'ka, O. S., Vlasjuk, T. M. (2006). *Teorija ekonomichnogo analizu* [Theory of economic analysis]. Kyiv: Centr navchal'noi' literatury, 232 pp. (in Ukrainian).
5. Divin, A. G., Konyisheva, N. A., Shishkina, G. V., Grebennikova N. M. (2014). Grubyye pogreshnosti i metody ih isklyucheniya. [Gross errors and methods of their elimination]. Tambov. uks.tstu.ru/doc/grub.docx. (in Russian).
6. Dydenko, J. (Ed.) (2020). *Szacowanie nieruchomośc*i, red. J. Dydenko. [Real estate appraisal.] ISBN 978-83-8187-704-6. Wolters Kluwer, Warszawa. (in Polish).
7. Gladkih, N. I., Kuznetsova, V. V. Korrektirovka na mestopolozhenie zemelnyih uchastkov na osnove investitsionnoy privlekatelnosti territoriy. [Location adjustment of land plots based on the territories investment attractiveness.] *Voprosy otsenki*. [Evaluation issues.] ISSN: 2224-0764. 2016, # 1 (83). pp. 15-20. (in Russian).
8. Gradkowski, Krzysztof. Należyta staranność korekt wartości rynkowych nieruchomości. [Due diligence in real estate market values adjusting.] Available online: <http://wektor.il.pw.edu.pl/~zik/p-gradkowski-o.html>. (in Polish).
9. Gribovsky, S. V., Syvets, S. A. (2008). *Matematicheskie metody otsenki stoimosti nedvizhimogo imuschestva* [Mathematical methods for real estate valuation]. Ed.: S. V. Gribovsky, M. Fedotova. Moscow: Finansy i statistika [Finance and Statistics.] 368 pp. (in Russian).
10. Gubar, Ju. P. (2007). Zastosuvannja matematychnogo aparata v metodychnomu pidhodi, shho g'runtujet'sja na zistavlenni cin prodazhu podobnyh zemel'nyh diljanok. [Mathematical apparatus application in methodical approach based on similar lot lands sale prices comparison]. *Visnyk Nacional'nogo universytetu "L'vivs'ka politehnika"*. Menedzhment ta pidpryjemnyctvo v Ukraїni: etapy stanovlennja i problemy rozvytku. No. 3 (69). pp. 139-140. (in Ukrainian).
11. Gubar, Ju. P. (2013). Vyznachennja koeficijentiv koryguvannja za prostorovymy kryterijamy v porivnjal'nomu pidhodi [Location criteria adjustment coefficients determination in

⁷⁸² Pozdnjakov, Yu. V., Lapishko, M. L. (2019). Bagatorazovi neprjamy ekonomichni vymirjuvannja jak metodologichna osnova dlja vstanovlennja nevyznachenosti rezul'tatu ocinjuvannja vartosti [Multiple indirect economic measurements as methodological base for valuation results uncertainty degree determination]. *Pryazovs'kyj ekonomichnyj visnyk* [Pryazovs'kyj Economical Announcer]. Classical private university. #5 (16). pp. 415-421. Available at: <http://pev.kpu.zp.ua/vypusk-5-16>. (in Ukrainian).

⁷⁸³ Pozdnjakov, Yu., Lapishko, M. (2019). The use of informative-metrological paradigm in independent expert valuation theory. - *Information and Innovation Technologies in Economics and Administration*. Katowice School of Technology, Monograph 27. Ed.: Olena Chukurna, Magdalena Gawron-Łapuszek. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, 267 p., pp. 80-88.

Comparative Sales approach]. Suchasni dosjagnennja geodezychnoi nauky ta vyrobnyctva, No. 1 (25). pp. 128-133. (in Ukrainian).

12. Hopfer, A. (Ed.) (2005). Informacje w wycenie nieruchomości, red. naukowy A. Hopfer. [Information in real estate appraisal.] PFSRM, Warszawa. (in Polish).

13. Jaskevych, E. E. (2003). Osobennosti prymerenyja sravnytel'nogo podhoda k ocenke nedvizhymosti: korrektyrovka na masshtab. [Features of the Comparative Sales approach application in real estate valuation: scale adjustment]. Available online: <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=41&Id=1582&mode=doc/>. (accessed 10 November 2019). (in Russian).

14. Jaskevych, E. E., Jaskevych, A. E. (2013). Analiz ryнков nedvizhimosti (obosnovanie korrektyrovok). Nauchno-prakticheskiy tsentr professionalnoy otsenki. [Analysis of real estate markets (justification for adjustments). Scientific and Practical Center for Professional Valuation]. Available online: <https://cpcpa.ru/Publications/031/>. (in Russian).

15. Kal'man, O. G., Khry'sty'ch, I. O. (2004). Pravova staty'sty'ka: Pidruchny`k dlya studentiv yury'dy'chny`h special'nostej vy'shny`h zakladiv osvity`. [Legal Statistics: A Textbook for Law Students in Higher Education]. Kharkiv: Pravo. Available online: <http://radnuk.info/pidruchniku/statustuka/509-kalman.html>. <https://www.twirpx.com/file/148610/>. (in Ukrainian).

16. Koschinsky, Julia, Lozano-Gracia, Nancy, Piras, Gianfranco (2012). The Welfare Benefit of a Home's Location: An Empirical Comparison of Spatial and Non-Spatial Model Estimates. *Journal of Geographical Systems* 14(3): pp. 1-38. DOI: 10.1007/s10109-011-0148-6. Available online: https://www.researchgate.net/publication/225629124_The_Welfare_Benefit_of_a_Home's_Location_An_Empirical_Comparison_of_Spatial_and_Non-Spatial_Model_Estimates.

17. Kovalyova, A. M., Dvoryadkin, K. C. (2015). Metodyi rascheta korrektyrovok v sravnitel'nom podhode k otsenke zemelnyih uchastkov [Methods for adjustments calculating in the comparative sales approach to land valuation]. *Mezhdunarodnyiy zhurnal prikladnyih i fundamentalnyih issledovaniy*. [International Journal of Applied and Basic Research]. # 4-1. pp. 112-115. (in Russian).

18. Krause, Andy L., Bitter, Christopher. (2012). Trends in Real Estate Valuation: Spatial Econometrics, Land Values and Sustainability. Part of special issue: Current Research on Cities. Edited by Andrew Kirby. Volume 29, Supplement 2, December 2012, Pages S19-S25. Elsevier Ltd.

19. Kupalova, G. I. (2008). Teoriya ekonomichnogo analizu: Navchal'ny`j posibny`k [Theory of economic analysis: Textbook]. Kyiv, 639 pp. Available online: http://pidruchniki.com/14990528/ekonomika/korelyatsiyniy_analiz. (in Ukrainian).

20. Lapishko, M. L., Pozdnyakov, Yu. V. (2018). Informacijnyj kryterij maksimal'noi` chastoty dlja vidboru, veryfikacii` ta systematyzacii` rynkovoii` informacii` [The informative criterion of maximal frequency for market information selection, verification and systematization]. – *Ekonomika ta suspil'stvo*. #17, pp. 114-119. [in Ukrainian].

21. Lejfer, L. A. (Ed.) (2016). Spravochnyk ocenshhyka nedvizhymosti – 2016. Tom III. Zemel'nye uchastky. [Reference book of real estate appraiser – 2016. Tom III. Lot lands]. Pryvolzhskiy centr metodycheskogo y ynformacyonnogo obespechenyja ocinky. (in Russian).

22. Luk'yanenko, I. G., Krasnikova, L. I. (1998). Ekonometry`ka: Pidruchny`k. [Econometrics: Textbook.] Kyiv, Tovary`stvo "Znannya", KOO, 494 pp. (in Ukrainian).

23. Markus, Ja. I., Pozdnyakov, Yu. V., Maksymov, S. J., Shalajev, V. M., Bulgakova, S. A., Zajceva, V. G., Nef'odov, O. V., Markus, V. V., Chashchyn, Ju. G., Malysheva, K. O. (2018). Kontrol' jakosti robit z ocinky majna (recenzuvannja, ekspertyza). – Pid zag. red. Markusa Ja. I. [Verification of property evaluation works quality (criticizing, examination)]. – Ed. Marcus Ja. I. *Praktyka ocinky majna* [Practice of property valuation]. No. 3. 104 pp. [in Ukrainian].

24. Markus, Ya. I. (2000). Problema ispolzovaniya statisticheskikh metodov v praktike otsenki. [The problem of using statistical methods in the practice of evaluation.] *Neruhomist. Informatsiyniy byuleten* #19, 2000. p. 7. (in Russian).

25. McMillen, D., Redfean, C. (2010). Estimation and hypothesis testing from nonparametric hedonic house price functions. *Journal of Regional Science*. Volume 50, Issue 3. Pp. 712-733. Available online: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2010.00664.x>. Available online: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9787.2010.00664.x>.

26. Nacional'nyj standart ocinky № 1 «Zagal'ni zasady ocinky majna i majnovyh prav» [National valuation standard №1 "General principles of property and property rights estimation"] - Postanova KMU vid 10. 09. 2003 r. № 1440 – Ministers Cabinet of Ukraine Resolution from 10. 09. 2003 № 1440 [in Ukrainian].

27. Norin, V. A., Gordienko, V. E., Ovchinnikov, N. V. (2009). *Metrologiya, standartizatsiya i sertifikatsiya. Chast I.* [Metrology, standardization and certification. Part I.] Sankt-Petersburg. Available online: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/090/71090/48280?p_page=1. (in Russian).

28. Nosko, V. P. (2011). *Jekonometrika* [Econometrics]. Moscow: «Delo», 672 pp. (in Russian).

29. Perlin, D. K. (2012). *Primenenie korrektyrovok pri otsenke zhiloy nedvizhimosti v Moskve.* [Applying adjustments to residential real estate valuation in Moscow]. Available online: <http://www.ocenchik.ru/docs/1293-corrktyrovka-realty-moscow.html>. (in Russian).

30. Pozdnyakov, Yu., Lapishko, M. (2019). The use of informative-metrological paradigm in independent expert valuation theory. - *Information and Innovation Technologies in Economics and Administration*. Katowice School of Technology, Monograph 27. Ed.: Olena Chukurna, Magdalena Gawron-Łapuszek. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, 267 p., pp. 80-88.

31. Pozdnyakov, Yu. V. (2021). *Nevy'znachenist` rezul'tatu nezalezhnoyi ekspertnoyi ocinky`.* Monografiya. [Independent expert appraising/evaluation result uncertainty. Monograph.] LAP Lambert Academic Publishing. ISBN 978-620-3-58186-7. 473 pp. Available online: https://www.morebooks.shop/bookprice_offer_2b32dd7b830572a9730b4ec21f5439869c63d772. (In Ukrainian).

32. Pozdnyakov, Yu. V., Lapishko, M. L. (2018). *Kryterij vidboru ta veryfikacii' vyhidnyh danyh pry ocinci neruhomosti.* [The criterion of selection and verification of primary data at real estate estimation]. *Magyar Tudományos Journal*, (Budapest, Hungary), #19. pp. 5-10. ISSN 1748-7110. [in Ukrainian].

33. Pozdnyakov, Yu. V., Lapishko, M. L. (2019). *Bagatorazovi neprjami ekonomichni vymirjuvannja jak metodologichna osnova dlja vstanovlennja nevyznachenosti rezul'tatu ocinjuvannja vartosti* [Multiple indirect economic measurements as methodological base for valuation results uncertainty degree determination]. *Pryazovs'kyj ekonomichnyj visnyk* [Pryazovs'kyj Economical Announcer]. Classical private university. #5 (16). pp. 415-421. Available online: <http://pev.kpu.zp.ua/vypusk-5-16>. (in Ukrainian).

34. Pozdnyakov, Yu. V., Lapishko, M. L. (2019). *Koryguvannja na masshtab ob'jekta ocinky z zastosuvannjam nelinijnogo koreljacijno-regresijnogo analizu danyh doslidzhennja rynku* [Valuation object size adjustment with the use of market data research nonlinear cross-correlation regressive analysis]. *Economics studies*. #4 (26). pp. 141-148. (in Ukrainian).

35. Pozdnyakov, Yu. V., Lapishko, M. L. *Vykorystannja kryteriju maksymal'noi' virogidnosti prodazhu pry vidbori danyh rynkovoï informacii'.* [Maximal sale probability criterion using for primary market information data selection]. *Ekonomichni nauky. Serija Oblik i finansy*. Ed. I. Vahovych. *Luc'k, Luc'kyj nacional'nyj tehnicnyj universytet Publ.*, 2018, iss. 15 (57), pp. 172-182. (In Ukrainian).

36. Pozdnyakov, Yu. V., Sadovenko, Yu. P. (2020). *Adjustment coefficients methodical error at economic measurements implementation with the use of comparative sales approach. – The role of science in society sustainable development. Part 1. Features of sustainable development in economic and financial spheres.* Monograph 34. ISBN 978-83-955125-8-2. Edited by Oleksandr Nestorenko and Paweł Mikos. Publishing House of Katowice School of Technology, Katowice, 2020, 280 p., pp. 51-61. [in Ukrainian].

37. Pozdnyakov, Yu. V., Sadovenko, Yu. P. (2020). *Zv'jazok koeficijenta gal'muvannja pid chas koryguvannja na masshtab zi stupenem nevyznachenosti rezul'tatu ocinky vartosti aktyviv.*

[Scale factor relationship with assets valuation result uncertainty degree at object size adjustment.] *Naukovy`j visny`k Mizhnarodnogo gumanitarnogo universy`tetu. Seriya: Ekonomika i menedzhment. Vy`p. 41, Ch. 1. Odesa: «Gel`vety`ka», 104-113. (in Ukrainian).*

38. Redfearn, C. L. (2009). How informative are average effects? Hedonic regression and amenity capitalization in complex urban housing markets, *Regional Science and Urban Economics*, 39, pp. 297-306.

39. Ryauzov, N. N. (1984). *Obschaya teoriya statistiki [General theory of statistics.]* Moscow: Finance and Statistics, 343 pp. (in Russian).

40. Schwartz, G. (1978). *Vyiborochnyy metod. Rukovodstvo po primeneniyu statisticheskikh metodov otsenivaniya [Selective method. Guidelines for the Application of Statistical Evaluation Methods.]* Moscow : Statistics, 213 pp. (in Russian).

41. Shevchuk, D. A. (2007). *Ocinka ta upravlinnya neruhomistyu: konspekt lekcij. [Real estate appraisal and management: lecture notes].* Available online: <http://epi.cc.ua/251-sravnitelnyiy-podhod.html>. [in Ukrainian].

42. Sirmans, G. S., Macpherson, D. A., Zietz, E. N. (2005). The composition of hedonic pricing models. *Journal of Real Estate Literature*. 13 (1): 3-43. DOI: 10.1080/10835547.2005.12090154. Available online: https://www.researchgate.net/publication/279586481_The_Composition_of_Hedonic_Pricing_Models.

43. Small, Kenneth A., Steimetz, Seiji S. C. (2012). Spatial hedonics and the willingness to pay for residential amenities. Working paper 05–06–31, University of California, Irvine, CA. *Journal of Regional Science*. Volume 52, Issue 4. Pages 635-647. Available online: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2012.00774.x>. Available online: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9787.2012.00774.x>.

44. Svitly`chna, T. I. (2004). *Teorety`chni osnovy` kursu "Ekonomichny`j ry`zy`k ta metody` jogo vy`miryuvannya". Navch. posibny`k. [Theoretical bases of the course "Economic risk and methods of its measurement". Teaching manual].* Kharkiv: KhNAMG, 304 pp. Available online: <http://eprints.kname.edu.ua/140/4/razdel3.doc>. (in Ukrainian).

45. Syvets, S. A. (2001). *Statysticheskye metody v otsenke nedvyzhymosty y byznesa. Uchebno-praktycheskoe posobyie po statystyke dlya otsenshchykov. [Statistical methods in real estate and business valuation. Study guide on statistics for appraisers.] – Zaporozhye, 320 pp. (in Russian).*

46. Syvets, S. A., Levyikina, I. A. (2000). *Statisticheskaya model otsenki stoimosti ob'ektov nedvizhimosti. – Byulleten o privatizatsii, #1, 2000, pp. 64-67. (in Russian).*

47. Taylor, L. O. (2008). Theoretical foundations and empirical developments in hedonic modeling, in: A. Baranzini, J. Ramirez, C. Schaerer and P. Thalmann (Eds) *Hedonic Methods in Housing Markets*, pp. 15–37. Berlin: Springer.

48. Trojanek, Radoslaw. (2013). *Metodyka wyceny nieruchomořci. Materiały dydaktyczne. [Methodology of real estate appraisal. Learning materials.]* Poznań, 38 pp. Available online: https://www.researchgate.net/profile/Radoslaw-Trojanek/publication/274192029_METODYKA_WYCENY_NIERUCHOMOSCI/links/5517d5a00cf2d70ee2793031/METODYKA-WYCENY-NIERUCHOMOSCI.pdf. (in Polish).

49. Tsutsumi, M., Seya, H. (2009). Hedonic approaches based on spatial econometrics and spatial statistics: application to evaluation of project benefits. *Journal of Geographical Systems* 11 (4): 357-380. DOI: 10.1007/s10109-009-0099-3. Available online: https://www.researchgate.net/publication/220449321_Hedonic_approaches_based_on_spatial_econometrics_and_spatial_statistics_Application_to_evaluation_of_project_benefits

50. Vadzinskij, R. N. (2008). *Statisticheskie vychislenija v srede Excel [Statistical calculations in Excel program software].* St. Petersburg: "Izdatel'skij dom "Piter", 602 pp. (in Russian).

51. Vol'nova, V. A. (2015). *Obzor varyantov rascheta korrektyrovok pry ocenke nedvyzhymosty sravnytel'nym podhom. [Review of adjustments calculation variants at real estate*

valuation by Comparative Sales approach application]. Novosybyrsk: «SGUVT». 54 pp. (in Russian).

52. Voronin, V. O. Ljance, E. V., Mamchyn M. M. (2014). Analitika rynku neruhomosti: metodologija ta pryncypy suchasnoi' ocinky: Monografija. [Real estate market analytic: methodology and principles of modern valuation: Monography]. L'viv: vydavnyctvo «Magnolija 2006». 304 pp. [in Ukrainian].

53. Wei Li and Saphores, Jean-Daniel (2012). A Spatial Hedonic Analysis of the Value of Urban Land Cover in the Multifamily Housing Market in Los Angeles, CA. *Urban Studies*, 49 (12), pp. 2597-2615. DOI: 10.1177/0042098011429486. Available online: <http://usj.sagepub.com/content/49/12/2597>.

54. Zalyazhnyih, V. V. Statisticheskie raschoty pri obrabotke rezultatov ispytaniy (izmereniy). [Statistical calculations in test results (measurements) processing]. Available online: <http://arhiuch.ru/index.html>. (in Russian).

3.14. THE STATE OF INTERNATIONAL COMPETITION IN THE FIELD OF PROSPECTIVE AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND THEIR INFLUENCE ON SOCIETY DEVELOPMENT

3.14. СТАН МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНЦІЇ В СФЕРІ ПЕРСПЕКТИВНИХ І ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК СУСПІЛЬСТВА

Вступ. Характерною рисою кінця ХХ століття та початку ХХІ, стало нестримне бажання людства до забезпечення економічного і технологічного розвитку. Вважалося, що це без перешкод приведе до добробуту та значного підвищення рівня життя. Блискуча на перший погляд для пересічного громадянина зовнішність та оболонка прогресу, майже завжди забезпечувалася за рахунок нещадної експлуатації та збіднення навколишнього середовища. Суспільство такого типу існувало за рахунок майбутніх поколінь, тобто в борг, який ніколи не повернути. І наслідок всього цього – людство на початку ХХІ століття зіштовхнулося з глобальними екологічними проблемами, голодом та збідненням більшості населення земної кулі, деградацією моралі, наростанням регіональних та міжетнічних конфліктів, тероризмом.

В умовах жорсткої та нещадної конкуренції за лідерство на світовому ринку передових технологій, Україні важливо визначити з тим, що може забезпечити їй не просто спостереження за світовими процесами розподілу прибутку, а безпосередня участь в цьому. Для цього потрібно не тільки більша активність у сфері досліджень та розробок, новітніх технологій, але й конкретні дії, які адекватні зусиллям конкурентів, спрямованим на підготовку до технологічної революції, яка безпосередньо залежить від розвитку нанотехнологій⁷⁸⁴. Нанотехнології в усьому світі виступають рушійною силою глобального наукового прогресу в усіх сферах життя без винятку і покликані вирішувати найбільш актуальні проблеми, які раніше були не під силу людству: медицина – створення наноконтейнерів для прицільної доставки ліків до уражених органів і нановипромінювачів для знищення злоякісних пухлин; екологія – стабілізація екологічної обстановки за допомогою створення безвідходного виробництва; сільське господарство – створення молекулярних роботів, які зможуть виробляти їжу; енергетика – створення нових типів фотопоглинаючих плівок, світлодіодів, штучного пального.

Аналіз попередніх публікацій. Питанню інноваційного розвитку, сучасних, передових технологій, трансферу технологій, його розвитку, механізмам правового регулювання, захисту прав інтелектуальної власності присвячено багато робіт науковців: Бажал Ю. М., Баранов О. Г., Геєць В. М., Семиноженко В. П., Федулова Л. І., Михайлушкин А. І., Шимко П. Д., Верхюлст Г., Сервантес М., Лисенко В. С., Соловійов В. П., Маслов В. П., Дагаєв А., Б. Лундвалла, С. Фрімен, але на жаль ще не достатньо матеріалу пов'язаним з розвитком наноіндустрії та її вплив на вітчизняну інноваційну складову економіки. Саме цьому важливому та актуальному питанню присвячена дана стаття, *мета її* – стислий аналіз ситуації в сфері новітніх технологій на базі нанодіяльності провідних країн світу та невеликого вітчизняного досвіду на прикладі виконання Державної цільової науково-технічної програми «Нанотехнології та наноматеріали», що стосується розділу „Забезпечення розвитку наноіндустрії”⁷⁸⁵.

Технічний прогрес та новітній технології призводять до більш ефективного використання праці і капітальних інвестицій. Таким чином сприяють росту продуктивності – одного з основних чинників економічного зростання в більшості країн світу протягом понад двох десятиліть. Еволюція світової фінансової системи буде визначатися тим, як країни зможуть в повній мірі скористатися підйомом чергової хвилі економічного розвитку. Новий світовий розподіл праці визначиться до 2020 року, коли характерні для цієї хвилі технології

⁷⁸⁴ Скляренко О. О., Міжнародна конкуренція в сфері перспективних технологій // Проблеми науки. – 2014. – № 7-8 (163-164). – С. 35-40.

⁷⁸⁵ Скляренко О. О., Інформаційні технології в системі інноваційного розвитку та трансферу технологій // Проблеми науки. – 2013. – № 12 (156). – С. 17-21.

стануть домінувати. І незважаючи на кроки, що вживаються Україною заходи в сфері нанотехнологій, прогнози досліджень відводять країні досить скромне місце на технологічній мапі світу. Корпорацією RAND були виділено 16 прикладних напрямків технологічної революції, яка відповідає шостій хвилі технологічного розвитку Найбільші шанси добитися успіху по всіх 16 прикладних напрямках мають лише 7 з 29 розглянутих RAND країн. Це США, Канада, Німеччина, Південна Корея, Японія, Австралія, Ізраїль. Перспектива освоєння 12 напрямків технологічних додатків оцінюється RAND як реальна для чотирьох країн: Китаю, Індії, Польщі й Росії. У дослідженні RAND звертає на себе увага найбільш скептична та низька оцінка перспективи України. Очікується, що Китай і Індія зроблять крок до зближення з лідерами. Україні загрожує примикання до групи менш розвинених у технологічному відношенні країн (Бразилія, Чилі, Мексика й Туреччина)⁷⁸⁶.

За останнім рейтингом агентства Bloomberg, щодо оцінки інноваційного розвитку країн виходить вже сьомий рік поспіль. Він оцінює інноваційність економік на підставі ряду критеріїв, таких як витрати на НДДКР по відношенню до ВВП, продуктивність, відсоток інноваційних компаній у загальній кількості підприємств, кількість науковців на мільйон жителів, додана вартість виробництва по відношенню до ВВП, відсоток випускників ЗВО у загальній кількості випускників освітніх установ і патентна активність. Лідером рейтингу найбільш інноваційних країн світу за версією Bloomberg черговий раз стала Південна Корея. Німеччина піднялася в рейтингу на дві позиції і посіла 2-місце. Фінляндія піднялася на чотири позиції і посіла третє місце. У п'ятірку лідерів також увійшли Швейцарія та Ізраїль. У 2019 р. Україна посіла 53-є місце в рейтингу із загальним балом 48,09. Роком раніше наша країна займала 46-у сходинку рейтингу⁷⁸⁷. За даними оприлюдненого звіту Світового економічного форуму про глобальну конкурентоспроможність «The Global Competitiveness Report 2018», Україна посіла 83 позицію в рейтингу серед 140 досліджуваних країн. На позицію вище розташувалася Домініканська республіка – 82 місце, а Македонія на 84 місці. Порівняно з даними минулого звіту Україна втратила 2 позиції, але таке порівняння є некоректним, оскільки у звіті за 2018 рік було змінено методику розрахунку індексу та його складові⁷⁸⁸.

Широку популярність набула і стала прикладом для багатьох країн, включаючи і Україну, «Національна нанотехнологічна ініціатива» США, розроблена ще в 2000 році президентом Б. Клінтоном. Ця ініціатива покликана забезпечити США світове лідерство у військовій і економічній областях на багато десятиліть, що успішно і концептуально здійснюється. В США щорічний міжвідомчий аналіз рівнів досягнення цілей і підтримки пріоритетів ННІ є частиною бюджетного послання президента. Законом («Закон про дослідження й розвитку нанотехнології в XXI столітті») установа періодична експертиза ННІ зовнішніми консультативними органами. Мова йде про використання двох незалежних експертних органів. По-перше, при президентові діє Національна нанотехнологічна координаційна рада (NNAP), що консультує президента по науці, технологіям, у питаннях, що стосуються ННІ. Цей експертний орган кожні два роки дає оцінку федеральній програмі нанотехнологічних досліджень. По-друге, відповідно до Закону, раз у три роки експертизу ННІ повинна проводити Національна дослідницька рада при Національних академіях (NRC/NA). Важливо, що функції координації дій у сфері нанотехнологій і функції організаційно-технічного забезпечення (самої координації і її експертизи) у США виконують різні органи. США є визнаним лідером в області наносистем і матеріалів. Привертає на себе увагу той факт, що до 2009 р. саму більшу частку в бюджеті ННІ займало Міністерство оборони, а в 2010 р.

⁷⁸⁶ The Global technology. – 2006: The Global technology revolution 2020. Executive Summary: Bio / Nano / Materials / Information Trends, Drivers, Barriers, and Social Implications. Report for the National Intelligence Council. – Santa Monica: RAND Corporation. – P. 31.

⁷⁸⁷ <https://theworldonly.org/rejting-innovatsionnyh-ekonomik-2019/>.

⁷⁸⁸ Derzhavna sluzhba statistiki Ukrayini (2018). Scientific and innovative activity in Ukraine: Statistical collection. Kiev.

лідерство перейшло до Національного наукового фонду (NSF). Плановані видатки різних урядових агентств тільки на фундаментальні нанодослідження становлять 475.8 млн. дол.⁷⁸⁹.

Європа і по сей день так і не зуміла опанувати лідерські позиції в сфері новітніх технологій і тепер стурбована тим, що подібне відбувається з технологіями нової хвилі. В «Шостій рамковій програмі ЄС по наукових дослідженнях і технологічному розвитку» (6РП) нанотехнології виступають найбільш пріоритетними напрямками європейських наукових досліджень. Цей пріоритет зберігся і в «Сьомій рамковій програмі ЄС по науковим дослідженням і технологічному розвитку» (7РП) (2007-2013 рр.). В цьому питанні Європейська комісія – найбільший інвестор нанотехнологічних досліджень у Європі. В ЄС більші надії в нанотехнологічному суперництві покладають на формування свого роду «загального ринку» відповідних досліджень та на їхнє активне фінансування. Однак поки об'єднана Європа здобула лише лідерство по числу наукових публікацій пов'язаних з нанодіяльністю. У зв'язку з розпорошенням наукових зусиль ЄС по різних напрямках, виникає ризик фрагментації й дублювання зусиль, нестачі «критичної маси» знань. Від цього особливо страждають дослідження, що вимагають комплексних підходів та заходів. Як наслідок – європейська наука виявляється недостатньо представленою серед напрямків, які вносять ключові здобутки в технологічний розвиток.

Китай цю проблему вирішує іншим шляхом. Політика широкого залучення прямих іноземних інвестицій (ПІІ), забезпечила Китаю місце світового промислового центру. Китай за рахунок ПІІ розробив та впроваджує курс на зниження залежності від іноземних технологій, на досягнення такого рівня «ендогенного» інноваційного розвитку високих стратегічних технологій, який буде гарантувати національну безпеку Китаю, непохитні позиції в глобальній науковій та економічній конкуренції. В рамках цього курсу нанотехнології розглядаються як головний ключ до майбутніх економічних успіхів країни. Ще в 1986 р. Китай прийняв «Національну програму наукових досліджень в області високих технологій», відому як «Програма 863». З 1997 р. у Китаї реалізується «Національна програма найважливіших фундаментальних досліджень» («Програма 973»), покликана забезпечити фундаментальну основу для майбутнього розвитку країни та виходу її на передові технологічні рубежі. С кінця 1990-х років Міністерство науки й техніки Китаю (MOST) і Національний фонд науки Китаю (NSFC) нарощують підтримку розвитку нанонауки і нанотехнології. З того часу відповідні фундаментальні й прикладні дослідження стали пріоритетними в інститутах китайської Академії наук (CAS) і багатьох університетах. Діють два головні центри досліджень у сфері наноматеріалів і нанотехнологій – північний у Пекіні і південний у Шанхаю⁷⁹⁰. У Національному плані Китаю по довгостроковому розвитку на 2006-2020 рр. нанонауці і нанотехнологіям присвячена одна з чотирьох національних програм фундаментальних досліджень. У сфері діяльності китайських вчених перебуває більша частина аспектів нанонауки й нанотехнології⁷⁹¹. Разом з тим пріоритетне значення надається розв'язанню за допомогою нанотехнологій енергетичних і екологічних проблем Китаю, які в наступні десятиліття стануть ще більш болючими для самої населеної країни миру. Розвитку китайської наносфери сприяє не тільки фінансова підтримка уряду та провінційних адміністрацій, але й високий рівень міжнародного співробітництва, особливо з китайцями, що живуть у Європі, Північній Америці і Японії. Крім того, Академія наук Китаю планує протягом найближчих п'яти років запросити до себе з закордону 1500 учених, включаючи 600 видатних фахівців.

Необхідно ураховувати, що науково-технічна сфера залежить від стану промисловості. Лідуючі позиції у світі в областях фундаментальної науки не можуть бути досягнуті через відставання майже в усіх областях промислових інновацій і базових технологій. У таких

⁷⁸⁹ Supplement to the President's – 2009: Supplement to the President's 2010 Budget. Research and Development Leading to a Revolution in Technology and Industry. – P. 44.

⁷⁹⁰ Gu, Schulte – 2005. Scientific Development and Industrial Application of Nanotechnology in China // Nanotechnology: Global Strategies, Industry Trends and Applications. J. Schulte (ed.). N.Y.: John Wiley & Sons, Ltd. P. 7-24.

⁷⁹¹ Special issue – 2006: Special Issue on Nanotechnology in China // International J. of Nanotechnology. January / February. – P. 46.

умовах нові наукові ідеї та технології не здатні перетворюватися в інноваційний ринковий продукт. Інвесторами фактично є не тільки ті, хто прямо вкладає гроші, але і ті партнери, які, так чи інакше, скорочують потребу у фінансах (безкоштовно або на пільгових умовах надаючи приміщення, устаткування, виконуючи роботи, надаючи послуги). Зрозуміло, що всі вони повинні мати свій комерційний інтерес в тій або іншій формі. Наука не може ефективно та успішно розбудовуватися в умовах відсталого промислового сектору, а відродження науки і технологій не буде відбуватися без попиту з боку вітчизняних підприємств, фінансових кіл, закордонних партнерів на інноваційну продукцію⁷⁹².

Економіка України має низький рейтинг по конкурентоспроможності та освоєнню високих технологій, тому виникає невідкладна потреба в стимулюванні інноваційної діяльності та оперативному поширенні інформації про перспективні розробки, в першу чергу, в галузі нанотехнологій. Внаслідок надзвичайно стрімкого розвитку нанотехнологій і їхнім вирішальним внеском у більшість галузей промисловості постає не відкладне питання про оперативне розповсюдження інформації про створені інноваційні нанотехнології та їхнє освоєння⁷⁹³.

Інтенсивні дослідження і розробки в області нанотехнологій і наноматеріалів в розвинених країнах супроводжуються розвитком сервісних послуг для більш тісного зв'язку творців нанотехнологій і наноматеріалів з бізнес-структурами і представниками виробничої сфери, медицини, екології і т. п. Зокрема, в США, Великобританії, Німеччині уже створені віртуальні офіси та відповідні бізнес-портали, на яких розміщені як довідкові дані, так і оперативна інформація про розробки з нанотехнологій та наноматеріалів. Тому зараз в Україні існує потреба у створенні національних ресурсів які б забезпечували процес трансферу технологій, а саме: маркетингове, консалтингове, правове та інформаційне супроводження. Це дозволить оперативно розміщувати інформацію про існуючі розробки та вивчати попит на нові технології, забезпечуючи при цьому оперативний пошук інвесторів та аналіз потреб ринку.

Настав час розглянути вітчизняний досвід та успіхи в цьому важливому питанні. Автор статті був співвиконавцем Державної цільової науково-технічної програми «Нанотехнології та наноматеріали», що стосується розділу „Забезпечення розвитку наноіндустрії”. Для вирішення вищезгаданих потреб на цей вид діяльності був отриманий Патент України на корисну модель “Спосіб створення електронного центру віртуального офісу (віртуальних офісів) трансферу технологій⁷⁹⁴. На основі отриманого Патенту, було започатковано наступне функціонування:

- Інтернет – офіс трансферу технологій об'єднав та координує діяльність фахівців відділів трансферу з різних установ НАН України для просування розробок, здійснених за кошти Державної програми «Нанотехнології та наноматеріали».

- Інтернет – портал «Нанотехнології та наноматеріали» розміщує інформація про дослідження і розробки, здійснені при виконанні Державної цільової науково-технічної програми «Нанотехнології та наноматеріали».

Це не створило додаткові відділи трансферу технологій як окремих структурних одиниць, а об'єднує існуючі відділи та спеціалістів в структурі НАН України на Інтернет –

⁷⁹² Розробка системи (критеріїв, методики) оцінки ринкової привабливості та аналіз інформації, зібраної на основі матриць науково-технічної продукції, створеної в рамках Державної цільової науково-технічної програми "Нанотехнології та наноматеріали" / Маслов В. П., Склярєнко О. О., Кияк Ю. П., Качур Н. В., Андросюк Г. М. // Звіт з науково-дослідної роботи ІФН ім. В. Є. Лашкарьова НАНУ, реєстраційний номер 0111U007601. – 2011.

⁷⁹³ Склярєнко О. О., Маслов В. П., Качур Н. В., Андросюк Г. М. Шляхи та механізми комерціалізації результатів науково-технічних проєктів, виконаних в рамках державних програм // Проблеми науки. – 2012. – № 9. – С. 15-22.

⁷⁹⁴ Патент України №6 2271 на корисну модель, Україна, МПК G06F 15/173(2006.01). Спосіб створення електронного центру віртуального офісу (віртуальних офісів) трансферу технологій / Фесенко О. М., Тищенко В. В., Маслов В. П., Склярєнко О. О., Рагуля А. В., Луговська Г. Г., Андросюк Г. М., Кияк Ю. П., заявка u201015936 від 29. 12. 2010, опубл. 25. 08. 2011, Бюл. № 16.

площадці, а саме – створення Інтернет-офісу трансферу технологій. Було залучено фахівців з різних установ НАН України, які працюють у різних галузях науки та мають досвід з етапів трансферу технологій, дозволить охопити основні наукові напрями цієї програми. Спеціалісти з відділів трансферу технологій в on-line режимі обмінюються інформацією, практичними порадами, вдосконалюють свою кваліфікацію, не залишаючи при цьому власного робочого місця. В подальшому планується тісна співпраця з Європейською мережею трансферу технологій.

Успіх підприємницької діяльності в науково-технічній сфері значною мірою визначається повнотою і якістю інформації, доступної його учасникам (розробникам, підприємцям, органам влади, потенційним партнерам як по просуванню проектів на ринок, так і по її реалізації, потенційним інвесторам як в Україні, так і за кордоном). Але часто доступна інвесторам інформація уривчаста і не дозволяє зробити обґрунтований вибір об'єкту інвестування. Учасникам інвестиційного процесу необхідний оптимальний обсяг інформації, пов'язаної з розробкою, для того, щоб кожен учасник мав нагоду ухвалити обґрунтоване рішення за проектом. Для вирішення проблем розвитку наукоємної промисловості існує декілька підходів. Один з них – це визначення пріоритетних напрямків науково-технічних досліджень, концентрація на них ресурсів і підвищення мотивації колективів учених, розроблювачів і інноваційних структур, орієнтованих винятково на ринок високих технологій і відповідної продукції. Як результат – стає можливим не тільки створення ринків новітніх конкурентноспроможних товарів і послуг, а і ринків новітніх технологій.

Такий підхід обумовлений не тільки необхідністю прискорення виробництва новітніх товарів та послуг, але і більш глибокими тенденціями скорочення всього життєвого циклу продукції та послуг. Труднощі реалізації такого шляху пов'язані, насамперед, з використанням інноваційних технологій менеджменту, які раніше не існували. Тобто, прискореного розвитку наукоємної промисловості можна домогтися тільки на інноваційному шляху розвитку, який крім інвестицій потребує створення нових ринкових інститутів і механізмів⁷⁹⁵.

Фінансові механізми забезпечення інноваційної діяльності реалізуються шляхом специфічної діяльності банків, страхових компаній, державних інвестиційних фондів, венчурних фондів тощо. На жаль, фінансові умови здійснення інноваційної діяльності досить несприятливі: практично одержати кредит на інноваційний проект зараз найбільш вірогідно лише в іноземних фондах. Вітчизняні банки не ризикують інвестувати не тільки інноваційні проекти, а і виробництво. У кращому випадку банки обслуговують іноземні інвестиційні вкладення.

Висновки. Створення високотехнологічної української сфери передових технологій, здатної конкурувати з економічно розвиненими країнами світу на внутрішньому й зовнішньому в ключових областях забезпечення обороноздатності, технологічної безпеки й економічної незалежності держави, підвищення якості життя населення, стає найбільш актуальним і значимим, в умовах військової агресії з боку колись дружньої держави, як Росія.

Факторами, що сприяють інноваційній діяльності в нашій країні, крім її фінансування, стають капітальні вкладення у нематеріальні активи, зростання патентної активності українських дослідників, інтенсифікація інноваційної діяльності у високотехнологічному секторі; фактори, що стримують інноваційну діяльність та її внесок в економічне зростання – це значна частка передачі технологій за формою "ноу-хау, угоди на придбання (передання) технологій", що стримує широке впровадження новітніх технологій, відсутність фінансування найбільш перспективних технологічних напрямів розвитку, які визначені пріоритетними. В цьому напрямку необхідна реструктуризація підприємств шляхом злиття

⁷⁹⁵ Розробка схеми формалізації відносин між учасниками програми «Нанотехнології та наноматеріали» / Маслов В. П., Склярєнко О. О., Кияк Ю. П., Качур Н. В., Андросюк Г. М. // Звіт з науково-дослідної роботи ІФН ім. В. С. Лашкарєва НАНУ, реєстраційний номер 01110U005956. – 2010.

ведучих і лідируючих підприємств у певних галузях з підприємствами що відстають, перебувають у скрутному стані, це формує вертикальне інтегрування великих підприємств і холдингів.

На порядку денному – подолання галузевих і відомчих підходів до розробки й реалізації інноваційних проектів, посилення координації між розвитком нанотехнологій і запозиченням технологій для модернізації галузей п'ятого технологічного укладу та необхідно вирішити завдання оптимального сполучення механізму генерування й механізму поширення науково-технічної інформації.

Література

1. Скляренко О. О., Міжнародна конкуренція в сфері перспективних технологій // Проблеми науки. – 2014. – № 7-8 (163-164). – С. 35-40.
2. Скляренко О. О., Інформаційні технології в системі інноваційного розвитку та трансферу технологій // Проблеми науки. – 2013. – № 12 (156). – С. 17-21.
3. The Global technology. – 2006: The Global technology revolution 2020. Executive Summary: Bio / Nano / Materials / Information Trends, Drivers, Barriers, and Social Implications. Report for the National Intelligence Council. – Santa Monica: RAND Corporation. – P. 31.
4. <https://theworldonly.org/rejting-innovatsionnyh-ekonomik-2019/>.
5. Derzhavna sluzhba statistiki Ukrayini (2018). Scientific and innovative activity in Ukraine: Statistical collection. Kiev Special issue. – 2006.
6. Supplement to the President's – 2009: Supplement to the President's 2010 Budget. Research and Development Leading to a Revolution in Technology and Industry. – P. 44.
7. Gu, Schulte – 2005. Scientific Development and Industrial Application of Nanotechnology in China // Nanotechnology: Global Strategies, Industry Trends and Applications. J. Schulte (ed.). N.Y.: John Wiley&Sons, Ltd. P. 7-24.
8. Special issue – 2006: Special Issue on Nanotechnology in China // International J. of Nanotechnology. January / February. – P. 46.
9. Розробка системи (критеріїв, методики) оцінки ринкової привабливості та аналіз інформації, зібраної на основі матриць науково-технічної продукції, створеної в рамках Державної цільової науково-технічної програми "Нанотехнології та наноматеріали" / Маслов В. П., Скляренко О. О., Кияк Ю. П., Качур Н. В., Андросюк Г. М. // Звіт з науково-дослідної роботи ІФН ім. В. Є. Лашкарьова НАНУ, реєстраційний номер 0111U007601. – 2011.
10. Скляренко О. О., Маслов В. П., Качур Н. В., Андросюк Г. М. Шляхи та механізми комерціалізації результатів науково-технічних проектів, виконаних в рамках державних програм // Проблеми науки. – 2012. – № 9. – С. 15-22.
11. Патент України № 62271 на корисну модель, Україна, МПК G06F 15/173(2006.01). Спосіб створення електронного центру віртуального офісу (віртуальних офісів) трансферу технологій / Фесенко О. М., Тищенко В. В., Маслов В. П., Скляренко О. О., Рагуля А. В., Луговська Г. Г., Андросюк Г. М., Кияк Ю. П., заявка u201015936 від 29. 12. 2010, опубл. 25. 08. 2011, Бюл. № 16.
12. Розробка схеми формалізації відносин між учасниками програми «Нанотехнології та наноматеріали» / Маслов В. П., Скляренко О. О., Кияк Ю. П., Качур Н. В., Андросюк Г. М. // Звіт з науково-дослідної роботи ІФН ім. В. Є. Лашкарьова НАНУ, реєстраційний номер 01110U005956. – 2010.

3.15. MANAGEMENT OF ORGANIZATIONAL CHANGE: THE EVOLUTIONARY DEVELOPMENT OF THEORIES, THE ESSENCE OF MODELS AND APPROACHES

3.15. УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИМИ ЗМІНАМИ: ЕВОЛЮЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ТЕОРІЙ, СУТЬ МОДЕЛЕЙ І ПІДХОДІВ

На функціонування підприємств впливає безліч чинників екзогенного й ендогенного середовища. Це потребує вживання заходів для забезпечення належного рівня адаптації. Оскільки вплив чинників є постійним і його неможливо уникнути, необхідний моніторинг зовнішнього та внутрішнього середовища. Це, у свою чергу, обумовлює потребу у здійсненні організаційних змін на підприємствах.

У менеджменті та теорії організацій існує безліч понять, пов'язаних із організаційними змінами: «зміна», «трансформація», «перетворення», «розвиток», «удосконалення», «реорганізація», «модернізація», «адаптація» тощо. Слово «зміна» (change) походить від французького «changer», що означає у первинному значенні «вигин», «поворот» (гілок дерева, виноградної лози). Слово «change» і його переклад українською мовою максимально відображають погляд на організацію як на організм⁷⁹⁶. Дефініція «зміни» за своєю суттю – це «внутрішні повороти», які життєво необхідні для використання потенційних можливостей⁷⁹⁷.

У «Новому тлумачному словнику української мови» зазначено, що зміна – це: 1) змінювання; перехід, перетворення чогось на щось якісно інше; 2) заміна когось, чогось кимось, чимось іншим⁷⁹⁸. У Великому тлумачному словнику сучасної української мови поняття «зміна» визначено як перехід, перетворення чого-небудь на щось якісно інше; змінювання⁷⁹⁹.

Під змінами розуміють упровадження інновацій для перетворення діяльності підприємства відповідно до вимог ринку⁸⁰⁰. Поняття «зміни» можна трактувати як перехід до будь-чого іншого у сферах внутрішнього та зовнішнього середовища організації, появу чогось нового⁸⁰¹.

У роботі⁸⁰² запропоновано два підходи до трактування змін. Перший базується на тому, що зміни – це різні типи нововведень, які можуть вміло поєднуватись у різних напрямках (зміна цілей організації, структури, техніки, технологічних процесів, конструкцій виробів), перешкоджати застою та забезпечувати ефективно використання всіх наявних ресурсів. Згідно з другим підходом не існує універсального типу організаційної структури, який би забезпечував максимальну ефективність управління на всіх стадіях розвитку організації. При цьому наголошено, що перше тлумачення є більш загальним і пояснює організаційні зміни як можливість перетворень усіх складових підприємства, а не лише організаційної структури. Щодо другого підходу, то організаційні зміни доцільно розглядати як реакцію будь-яких складових організації на вплив визначальних ситуаційних чинників.

Як відомо, питання підтримки організаційних змін почали активно розглядати ще в 1960-х роках, із появою програм організаційного розвитку. Саме тоді було запропоновано чимало теорій організаційних змін (Табл. 1).

⁷⁹⁶ Серебряк, К. І. (2016). Управління організаційними змінами – необхідна умова забезпечення розвитку підприємства. Вісник Східноукраїнського національного університету імені В. Даля, № 6 (230), С. 135.

⁷⁹⁷ Божко, Л. М. (2014). Анализ и развитие понятия «управление организационными изменениями». Вестник Уральского федерального университета. Сер.: Экономика и управление, № 1, С. 42.

⁷⁹⁸ Яременко, В., Сліпущко, О. (уклад.). (2000). Новий тлумачний словник української мови. Київ: Аконіт, 2000. Т. 2.

⁷⁹⁹ Бусел, В. Т. (ред.). (2005). Великий тлумачний словник сучасної української мови. 5-е вид. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун».

⁸⁰⁰ Воронков, Д. К. (2010). Управління змінами на підприємстві: теорія та прикладні аспекти: монографія. Харків: ІНЖЕК, С. 21.

⁸⁰¹ Дзяна, С. Р., Дзяний, Р. В. (2012). Теоретичні засади управління змінами в сучасних умовах. Ефективність державного управління: зб. наук. пр. Львів: ЛРІДУ НАДУ, Вип. 34. С. 35.

⁸⁰² Мельник, О. Г., Косцик, Р. С. (2009). Організаційні зміни: сутність та види. Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. пр. Львів: Нац. лісотехн. ун-т України, Вип. 19.3, С. 231-235.

Таблиця 1. Теорії організаційних змін

Теорії	Представники
Адаптивна	Дж. Вудворд, В. Пауел, Б. Рован, П. Лоуренс та ін.
Змістовна	В. Бурке, Ж. Літвін, Ф. Гуіларт, Дж. Келлі та ін.
Процесуальна	К. Левін, Дж. Коттер, Т. Галпін та ін.
Вибіркова	М. Ханан, Дж. Фрімен, Р. Нельсон, С. Уінтер та ін.
Контекстуальна	П. Келлі, К. Боал, Х. Томас та ін.
Критеріальна	Т. Беккер, Дж. Кларк, С. Еллет та ін.

Джерело: узагальнено й складено авторами.

У. Барнет і Г. Керолл (W. Barnett & G. Carroll) розглядають два напрями економічних теорій, зосереджені у сфері організаційних змін. У рамках першого напрямку досліджень, сконцентрованих переважно на адаптаційному механізмі організаційних змін, виокремлюють теорію непередбачуваних обставин, теорію ресурсної залежності, інституціональну теорію і теорію трансакційних витрат. Другий напрям узагальнює теорії вибіркового механізму організаційних змін і базується на постулаті, згідно з яким підприємства не можуть легко та швидко змінюватися, оскільки це пов'язано зі значним ризиком.

А. Арменакіс і А. Бедаян (A. Armenakis & A. Bedeian), узагальнивши існуючі концепції організаційних змін, об'єднали їх у чотири групи. До першої групи віднесено змістовні теорії, у рамках яких досліджуються чинники, що узагальнюють цілі як успішних, так і неуспішних організаційних змін; до другої – контекстуальні теорії, у яких аналізуються внутрішні та зовнішні сили, що впливають на функціонування підприємства. Третю групу складають процесуальні теорії, які досліджують етапи здійснення змін на рівні зовнішнього середовища, підприємства й окремого працівника; четверту – критеріальні теорії, що визначають наслідки здійснення організаційних змін. Перша група теорій акцентує увагу на трансформаційній і трансакційній динаміці, що відображає зміни в поведінці (насамперед у мотивації та результатах діяльності) працівників як реакцію на зовнішні та внутрішні перетворення, що впливають на такі параметри, як методи управління, структура, політика і процедури, вимоги до поставлених завдань (компетенції), персональні навички (компетентності).

Контекстуальна група теорій представлена роботами авторів, які визначили та змоделивали оновлення стратегічних напрямів діяльності підприємства. В основу моделі було покладено таке припущення: оновлення стратегії є еволюційним процесом, який безпосередньо пов'язаний з інерцією підприємства (прихильністю поточної стратегії)⁸⁰³.

Процесуальні теорії представлені дослідженнями К. Левіна (K. Lewin), Дж. Коттера (J. Kotter) та ін. У своїх роботах науковці найбільше уваги приділяють етапу підготовки до змін, акцентуючи увагу на тих аспектах, які, на їх думку, є найбільш важливими при здійсненні перетворень. Представники процесуальних теорій одностайні у визначенні суті процесів етапу інституалізації змін.

У рамках критеріальних теорій розглядаються наслідки здійснення організаційних трансформацій, серед яких (наслідків) виокремлюють такі реакції на зміни, як прихильність, лояльність, опір, цинізм і стрес. Представниками цього напрямку дослідження доведено, що сприйняття та опір залежать від особливостей упровадження змін.

Слід відзначити, що жодна група теорій не враховує сучасних особливостей функціонування підприємств, а саме невизначеності й інноваційного розвитку⁸⁰⁴. Спробу пояснити організаційні зміни та механізми їх упровадження в умовах невизначеності здійснив І. Адізес (I. Adizes). У рамках запропонованої концепції необхідність організаційних змін пов'язується зі стадіями життєвого циклу організації. Однак І. Адізес не

⁸⁰³ Armenakis, A., Bedeian, A. (1999). Organizational Change: A review of theory and research. Journal of Organizational Change Management, vol. 25, no. 3, P. 293-315. <https://doi.org/10.1177/014920639902500303>.

⁸⁰⁴ Гринько, Т. В., Гвініашвілі, Т. З. (2015). Організаційні зміни на підприємстві в умовах його інноваційного розвитку. Економічний часопис-XXI, № 1-2 (2), С. 51-54.

враховує сферу діяльності підприємства і наголошує на універсальному характері застосування концепції.

Узагальнену хронологію дослідження теорії організаційних змін наведено в Табл. 2.

Таблиця 2. Еволюція теорії організаційних змін

Соціально-економічна характеристика	Характерні зміни	Стиль управління
<i>Кінець Другої світової війни</i>		
Економічне зростання та стабільність. Зміни асоціюються з прогресом, а сам процес змін характеризується поступовістю і безперервністю	Зміни є синонімом організаційного розвитку, зростання та адаптації. Процесний підхід до змін. Особлива увага приділяється методам упровадження перетворень і подоланню опору персоналу	Управління на основі екстраполяції. Темп змін прискорюється, але майбутнє ще можна передбачати шляхом екстраполяції минулого
<i>Кінець 1970-х – початок 1980-х років</i>		
Рецесія та спад. Енергетичні кризи 1970-х років. Поява нових конкурентів на глобальному ринку. Високий рівень безробіття. Тривала стагнація індустріальної виробничої системи	Зміни розглядаються як негативні, небажані та драматичні явища, що відображають кризовий стан підприємства. Поширено впровадження революційних і радикальних змін, що передбачають зміни в культурі, стратегії та організаційній структурі підприємств	Управління на основі передбачення змін, коли почали виникати несподівані явища і темп змін прискорився, однак не настільки, щоб неможливо було вчасно передбачити майбутні тенденції та сформувати реакцію на них
<i>Кінець 1980-х років – сучасність</i>		
Глобалізація ринків. Кризи у світовій економіці. Високий рівень конкуренції та безробіття	Зміни мають безперервний характер, є частиною реальності підприємства та єдиним передбачуваним явищем. Значна увага приділяється безперервному процесу навчання співробітників	Управління на основі гнучких екстрених рішень. Процес зміни має проактивний та реактивний характер

Джерело: складено на основі⁸⁰⁵.

Наразі не існує єдиної наукової точки зору щодо суті та змісту організаційних змін на підприємствах. Кожен дослідник має свою думку та бачення у визначенні даної економічної категорії. Це залежить від того, яку наукову школу він представляє. Теоретичні підходи до трактування поняття «організаційні зміни» наведено в Табл. 3.

О. Мельник та Р. Косцик виокремили шість напрямів зміни: 1) мети організації; 2) організаційної структури; 3) завдань; 4) технологій; 5) персоналу; 6) ресурсів. Класифікацію організаційних змін, запропоновану О. Підмурняком і Д. Баюрою, наведено в Табл. 4.

У теорії організації виділяють чотири найпоширеніших види організаційних змін⁸⁰⁶:

- технологічні (підвищення ефективності виробництва товарів і послуг, зміни основної виробничої функції, заміна устаткування, знарядь праці, матеріалів і технологічних процесів);

- продуктові (зміна асортименту продукції та набору послуг, що надаються, пов'язані зі змінами в потребах і перевагах споживачів);

- структурні (перебудова внутрішньої організації, трудових процесів, зміна процесу прийняття рішень й управління, системи комунікацій, зміни в системі розподілу повноважень і відповідальності);

- культурні (перегляд та зміна цінностей компанії, традицій, зміни в нормах, відносинах, переконаннях, поведінці співробітників організації, зміна стилю керівництва).

⁸⁰⁵ Гриньова, В. М., Гребнева, Ю. І. (2013). Дослідження сутності управління змінами в забезпеченні циклічного розвитку підприємств. Бізнес Інформ, № 12, С. 249-254.

⁸⁰⁶ Ровинская, Н. Ю. (2015). Воздействие организационных изменений на бизнес-модель компании. Управление проектами та розвиток виробництва, № 4, С. 40-50.

Таблиця 3. Підходи до визначення терміна «організаційні зміни»

Автор	Зміст
Г. Широкова	Адміністративні програми реорганізації, перебудови тощо
М. Шермет	Заходи, спрямовані на досягнення якісно нових зв'язків між об'єктами управління, що реалізуються з метою адаптації підприємства до змін зовнішнього середовища
М. Горшеніна, В. Сухінін	Здатність до розвитку організації
Е. Фламгольд, І. Рендл	Організаційні зміни зводяться до того, що організації починають виробляти що-небудь відмінним чином у результаті певних дій
Л. Гітельман	Процес закономірного переходу управління з одного якісного рівня до іншого, що забезпечує конкурентні переваги виробництва чи завчасну його переорієнтацію на інші ринки
Г. Мінцберг, Б. Альстранд, Дж. Лампель	Виявлення необхідних і можливих напрямів змін таких структурних елементів: структура та функції, політика і методи керівництва, людські чинники
С. Лазар	Організаційні зміни виступають відповіддю на зовнішні сили, такі як зміни на ринку, різні тиски з точки зору конкурентоспроможності тощо, або можуть бути викликані деякими ендегенними змінними, такими як прагнення менеджера застосовувати різні методи чи технології
І. Петрова, В. Поліщук, В. Печенізький	Будь-які зміни в одному або кількох елементах підприємства на будь-якій стадії його життєвого циклу, що можуть проявлятися у перетворенні потенціалу підприємства та зміні розмірів, масштабів і цілей його діяльності
О. Гусєва	Цілеспрямований, організований процес перетворень у будь-яких підсистемах підприємства з майбутнім впливом на функціональну, конкурентну або генеральну стратегію для забезпечення його адаптивного функціонування або розвитку
К. Серебряк	Комплексне поняття, що передбачає перетворення організації чи її окремих елементів відповідно до вимог постійно мінливого навколишнього середовища для досягнення високого рівня розвитку
О. Мельник, Р. Косцик	Різні типи нововведень і перетворень, які можуть вміло поєднуватись у різних напрямках (зміна цілей організації, організаційної структури, техніки, технологічних процесів тощо) і здатні перешкоджати рецесійним тенденціям, забезпечувати ефективне використання всіх наявних ресурсів
В. Гриньова, Ю. Гребнева	Процес перетворення елементів функціонування підприємства під впливом внутрішніх і зовнішніх чинників, що призводить до набуття нового (бажаного) якісного та кількісного стану, здатного на певний проміжок часу відповідати вимогам оточення
О. Підмурняк, Д. Баюра	Необов'язково нові методи організації та планування, які використовуються у виробничо-господарській діяльності підприємства, наприклад, зміна організаційних форм виробничих процесів, використання нових методів нормування праці, зміна системи планування на підприємстві
	Реалізація нового методу у веденні бізнесу, організації робочих місць, фінансовому менеджменті або організації зовнішніх зв'язків
	Процес переходу системи в якісно інший стан відповідно до уявлення про бажане майбутнє

Джерело: узагальнено й складено авторами.

Процес змін і перетворень визначається поняттям «трансформація», яке є доволі складним та багатогранним. Існуючі формулювання трансформації як економічної категорії узагальнено в Табл. 5.

Вважається, що поняття «трансформація» набуло широкого використання в суспільних науках у другій половині ХХ ст. для характеристики новітніх процесів, пов'язаних із радикальними структурними змінами національних економік⁸⁰⁷.

Зокрема, у Великій економічній енциклопедії термін «трансформація» визначено як взаємодію різних процесів та явищ у сфері економіки, політики та іншого, які в результаті забезпечують формування нової якості соціальної системи в цілому⁸⁰⁸. Згідно з Великим економічним словником трансформація – це одна з операцій процесу організації, яка означає

⁸⁰⁷ Радіонова, О. М. (2014). Зайнятість у великих містах: сучасний економіко-теоретичний аналіз: монографія. Харків: Харківський нац. ун-т міського господарства ім. О. М. Бекетова, С. 45.

⁸⁰⁸ Большая экономическая энциклопедия (2008). Москва: Эксмо.

реформування головної мети в ряд взаємопов'язаних локальних цілей та завдань, що забезпечують досягнення кардинальних результатів⁸⁰⁹.

Таблиця 4. Класифікація організаційних змін

Класифікаційна ознака	Види змін
Мета	Створення ефективного механізму управління; посилення конкурентоспроможності та адаптивності компанії; зростання ефективності управління; зміна головних напрямів діяльності; забезпечення фінансової стійкості, інвестиційної привабливості
Об'єкт	Зміни організаційної структури; зміни технології; зміни системи управління; зміни організації та умов праці; зміни культури, стилю і методів керівництва, системи стимулювання
Рівень	Зачіпають всю організацію в цілому; здійснюються на рівні підрозділу; зачіпають окремих співробітників (групи співробітників)
Ступінь здійснення	Еволюційні зміни (реформи); революційні зміни (ломка, руйнування старої системи)
Методи здійснення	Примусові зміни (використовуються в умовах дефіциту часу, значного опору членів організації); адаптивні зміни (передбачають наявність значного запасу часу)

Джерело: складено на основі⁸¹⁰.

Автор статті⁸¹¹ трактує трансформацію як процес адаптації (кількісного та якісного пристосування) елементів економічних систем на макро-, мезо- і мікрорівнях та їх взаємозв'язків відповідно до закономірностей функціонування та розвитку ринкового господарства, який приводить до формування якісно нової структури.

На підставі етимологічного аналізу в роботі⁸¹² запропоновано визначати трансформацію як рух від форми до форми через заперечення старої форми й формування нової. С. Єрохін розглядає трансформацію як зміну структури будь-якого об'єкта в межах самоорганізуючого процесу.

Погоджуючись із наведеними точками зору, слід зауважити, що трансформація, у тому числі в економіці, не обмежується тільки формою або структурою – навпаки, часто форма у трансформації лише відображає зміну суті певного явища або характеру відносин між економічними суб'єктами⁸¹³.

Важливою характеристикою трансформації є її часовий перебіг. Із цього приводу Л. Євстигнєєва та Р. Євстигнєєв зазначають, що трансформація не завершується переходом з однієї соціально-економічної системи в іншу, а перманентно триває в рамках нової системи, тобто трансформація є процесом не лише перетворення системи, але і становлення.

Доволі загальне трактування трансформації пропонує Н. Макашева. Вона розглядає цю категорію в широкому розумінні як багатоступінчатий процес змін. Таке визначення є максимально повним із точки зору охоплення проявів трансформації, але все одно не

⁸⁰⁹ Азрилиян, А. Н. (ред.). (2002). Большой экономический словарь. 5-е изд. доп. и перераб. Москва: Ин-т новой экономики.

⁸¹⁰ Підмурняк, О. О., Баюра, Д. О. (2020). Організаційні зміни як головні складові у процесі організаційно-управлінської реструктуризації підприємств автомобільної галузі України. Економіка та держава, № 5, С. 85. <https://doi.org/10.32702/2306.6806.2020.5.81>.

⁸¹¹ Чернюк, Л. Г. (2011). Трансформаційні процеси в економіці України та її регіонах: проблеми та перспективи. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сер.: Економічні науки. Вінниця: ВНАУ, № 1 (48). С. 253.

⁸¹² Осипов, Ю. М. (1998). Теория хозяйства. Начала высшей экономики: учебник: в 3-х т. Т. 3: Хозяйственная динамика. Трансформации и переходы. Неэкономическое хозяйство. Москва: МГУ.

⁸¹³ Івченко, Є. А. (2015). Трансформація як поняття та підходи до його розуміння в економічному контексті. Ефективна економіка, № 12. http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12_2015/112.pdf.

розкриває її природу та зміст, оскільки фактично синонімізує трансформацію через зміни. Це є правильним лише частково, оскільки будь-яка трансформація передбачає зміни, містить зміни, але не зводиться до них за змістом.

Таблиця 5. Тракткування поняття «трансформація»

Автор	Формулювання
Е. Тоффлер	Перетворення, різнобічні бурхливі події, зміни, поштовхи в нову систему, які є не продовженням розвитку в поточному напрямі, а радикальними змінами, що, можливо, заперечують попередній досвід
Д. Белл	Заданий ступінь необхідних змін, у рамках яких триває відбір найбільш вагомої та перспективної, суспільство адаптується до змін середовища через формування програм, проєктів, цілей, технологій подолання протиріч та ін.
Н. Гражевська	Загальна форма розвитку економічних систем, пов'язана з еволюційними та революційними змінами, постійними переходами економічних систем із стійкого в нестійкий стан і навпаки
С. Мочерний та інші	Процес перетворення однієї економічної системи на іншу, що супроводжується відмиранням одних елементів, рис, властивостей і появою інших
Г. Поченчук	Складний процес перетворень, унаслідок яких змінюються кількісні та якісні параметри систем та їхніх складових
Г. Грищенко, М. Головка; Ю. Заволока	Якісні перетворення економічної системи, її вихід за межі стабільного функціонування і перехід у стан нерівноваги, кількісних і якісних змін різної інтенсивності та спрямованості
Н. Петришина	Складний процес перетворення економічної системи, який передбачає кількісні та якісні зміни складових системи і сфер суспільного життя
І. Маркович	Іманентна особливість національних економік, яка відбувається постійно та є явищем безперервної зміни форми. Момент кардинальних перетворень, у результаті яких структура, ознаки, система взаємозв'язків змінюються повністю
С. Івашина, О. Івашина	Глибинні перетворення, що зумовлені змінами технології та відбуваються на рівні економічних відносин, інститутів економічної та соціальної сфер. Процес, що послідовно та безперервно здійснюється на всіх рівнях економічної системи
О. Корнух, А. Турило	Економічна категорія, яка пов'язана з економічною сферою, притаманна різним рівням господарювання, відображає складний процес, що здійснюється одночасно в просторі та часі, відбувається під впливом об'єктивних і суб'єктивних чинників та ключовою ознакою якої є сукупність змін, які зрештою приводять до нового економічного стану, нових економічних результатів і постановки нових економічних цілей та завдань

Джерело: узагальнено й складено авторами.

На думку Й. Шумпетера (J. Schumpeter), трансформація – це креативне руйнування, що супроводжується радикальними інноваціями.

Ф. Хайек стверджує, що поступова трансформація жорстко організованої ієрархічної системи – це перетворення її на систему, яка дає людям можливість намагатися самим влаштувати своє життя і вибирати з різноманіття форм життєдіяльності ті, які відповідають їх нахилам, – така трансформація тісно пов'язана з розвитком комерції.

П. Друкер підкреслює, що соціальні перетворення є найбільш тривалими; вони швидше, ніж усе насильство, виявлене на політичній поверхні суспільства, змінили не тільки його, але й економіку, і спільноти, і правління, у яких, з якими і при яких ми тепер живемо.

Д. Белл (D. Bell) визначає трансформацію як заданий і вироблений ступінь необхідних змін, у рамках яких триває відбір найбільш вагомого і перспективного, відбувається адаптація суспільства до змін середовища через формування програм, проєктів, цілей, технологій подолання протиріч тощо.

Дж. Стігліц (J. Stiglitz) під трансформацією розуміє перехідні процеси, які неминуче спричиняють колективні дії, що можуть мати місце як у межах державного регулювання, так і поза ними, як на національному, так і на локальному рівнях.

У дослідженні І. Маркович пропонує системний, ситуаційний та процесний підходи як основні до розуміння природи трансформації. У межах процесного підходу науковець

розуміє трансформацію як серію взаємопов'язаних процесів, які реалізуються в певній послідовності та є тривалими в часі. Причому, пропонуючи даний підхід до зазначеної дефініції, І. Маркович виділяє процесно-радикальний і процесно-еволюційний підходи, які дозволяють більш повно розкрити особливості кардинальності та стрімкості перебігу трансформаційних процесів. Утім істотну новизну тут визнати доволі складно, оскільки процесно-радикальний та процесно-еволюційний підходи відповідають трансформації на основі революційних та еволюційних змін, отже, йдеться просто про різні види трансформації. Згідно із системним підходом (за І. Маркович) трансформація – це іманентна особливість національних економік (якщо розглядати її на макрорівні), яка відбувається постійно та є явищем безперервної зміни форми. Поширюючи системний підхід на системи різного рівня, трансформацію можна розглядати як іманентну властивість системи, яка містить передумови безперервної зміни форми. Така точка зору є синонімічною до трактування розвитку в роботах Ю. Погорелова як здатності до змін (у потенційному розумінні цього поняття).

Відповідно до ситуаційного підходу трансформація являє собою момент кардинальних перетворень, у результаті яких структура, ознаки, система взаємозв'язків змінюються повністю.

Використання різних підходів дозволило І. Маркович доволі повно окреслити природу трансформацій як у загальному випадку (як властивості соціально-економічних систем), так і в конкретних випадках її прояву. Висловлена точка зору однозначно заслуговує поширення на інші рівні функціонування соціально-економічних систем, зокрема на рівень регіону та окремого підприємства, оскільки трансформація проявляє себе не виключно на рівні національної економіки, але і на мікро- та мезорівнях.

Таким чином, трансформація означає якісні перетворення або становлення економічної системи різного масштабу, що уможлиблює перехід на новий рівень функціонування і розвитку системи, який здійснюється послідовно та безперервно на всіх етапах економічної системи⁸¹⁴.

Слід відзначити, що поняття «управління організаційними змінами» потребує уточнення суті й змісту. Так, Л. Кудрай і Б. Кляйнер (L. Kudray, B. Kleiner) розглядають управління змінами з точки зору ринкових позицій підприємства та його конкурентних переваг. Для цього необхідна синхронізація запропонованих авторами важелів управління, до яких вони відносять стратегію, процеси, культуру і систему винагороди. Постійність змін потребує сталого вдосконалення цих складових. Також управління змінами має включати виявлення дестабілізуючих сил, визначення найбільш ефективної стратегії змін, що обумовлює вибір методів і способів їх реалізації⁸¹⁵. Таке бачення управління змінами зорієнтоване на забезпечення конкурентоспроможності продукції та підприємства загалом. Д. Андерсон і Л. Андерсон (D. Anderson & L. Anderson) наголошують на важливості людського аспекту здійснення змін, що передбачає розробку принципів, методів, рекомендацій щодо забезпечення змін шляхом залучення персоналу для кращого розуміння їх намірів.

М. Рейсс (M. Reiss) визначає суть управління змінами як сукупність усіх дій, пов'язаних із довгостроковими змінами, суть якого полягає у створенні контексту або ситуації, сприятливої для всіх процесів змін.

О. Пассенхейм (O. Passenheim) розглядає сучасне управління змінами як взаємодію процесів «знизу-вгору» та «згори-вниз», де при взаємодії аналізу та проектування «згори-вниз» реалізуються стратегія розвитку та аналіз процесів, а «знизу-вгору» – комунікація та розробка процесів. Найбільш розповсюдженою практикою «згори-вниз» є реінжиніринг бізнес-процесів і бізнесу, а «знизу-вгору» – це інструменти «кайзен» та lean-менеджмент, який передбачає орієнтацію на клієнтів, постачальників і персонал.

⁸¹⁴ Там само.

⁸¹⁵ Kudray, L. M., Kleiner, B. H. (1997). Global trends in managing change. *Industrial Management*, no. 3, May-June, P. 14-22.

Д. Холанд і Д. Салво (D. Holland & D. Salvo) для пояснення необхідності впровадження організаційних змін на підприємстві пропонують метафору «театру». У рамках концепції управління змінами пропонуються такі положення: перевірені стандарти знань існують у сферах організаційної поведінки та менеджменту, що забезпечує пояснення змін і рішення щодо управління ними; організації повинні процвітати, а не виживати – це передбачає, що для виживання необхідно використати мінімум зусиль, а максимум спрямувати на енергійне зростання в багатстві для досягнення мети, незважаючи на обставини або завдяки їм; імперативом організаційних змін має виступати ведення бізнесу в поточному періоді для отримання прибутку та зміна бізнесу в майбутньому для того, щоб залишатися прибутковим, що передбачає здійснення організаційних змін у процесі повноцінної діяльності підприємства; головна мета організаційних змін полягає в набутті конкурентних переваг; головною обставиною або контекстом змін є знаходження кожної окремої зміни в послідовності змін, які відбулися та які плануються; перспектива змін – переміщення організації з одного шляху ведення бізнесу до іншого; фокус змін – організаційні зміни створюють організаційні здібності для конкурентних переваг; головним пріоритетом організаційних змін має бути дотримання місії, а в цілому управління змінами є керуванням формулами, а не експериментальними випробуваннями та помилками.

На думку Т. Гринько та Т. Гвініашвілі, процес управління організаційними змінами являє собою управління переходом організації як системи з одного стану до іншого. Т. Гринько наголошує, що це структурний підхід до переведення певних об'єктів і систем із поточного стану в бажаний майбутній стан, метою якого є розширення прав і можливостей співробітників прийняти та підтримати зміни в їх поточному бізнес-оточенні. Близьке значення змінам надають Дж. Гібсон, Д. Іванцевич, Д. Доннеллі, трактуючи їх як дії, спрямовані на прийняття, апробацію, активне поширення і розвиток підприємством нових підходів до здійснення діяльності. Звужене бачення управління організаційними змінами пропонують В. Ковальов і Ю. Яковлева, наголошуючи на контролі та відстеженні змін у проектах, що передбачає дослідження конфігурації протягом його життєвого циклу. Т. Галпін (T. Galpin) метою планування та здійснення змін визначає мінімізацію опору та максимізацію ефективності їх здійснення. Т. Бауліна розглядає управління організаційними змінами як специфічний вид діяльності підприємства, що забезпечує процес планування, контролю та запровадження перетворень в організаційних, інформаційних, комунікаційних, інтелектуальних та інших ресурсах і компонентах підприємства при постійному моніторингу, оцінюванні та аналізі чинників внутрішнього і зовнішнього середовища.

З точки зору О. Кузнецова, управління змінами включає визначення необхідних ресурсів і підтримку взаємовідносин із зовнішнім середовищем, що дозволяє досягати поставлених завдань і передбачає вирішення специфічних питань управління підприємством, включаючи організаційні, кадрові, комунікаційні та інформаційні аспекти.

І. Чернявська пропонує розуміння управління організаційними змінами як «стрижень» розвитку підприємства на основі системного підходу з використанням ситуаційного аналізу.

Н. Беляєва тлумачить управління організаційними змінами як сукупність послідовних взаємозалежних дій щодо реалізації функції управління, спрямованих на досягнення певних цілей підприємства, що впливають на його економічний стан через зміни у процесах, функціях, структурах і формах підприємства.

Управління змінами – це управління переходом організації, як системи, з одного стійкого стану до іншого, як правило, більш якісного⁸¹⁶. Управління організаційними змінами, на думку К. Серебряка, це заходи щодо планування, організації, мотивації та контролю, спрямовані на раціональну та завчасну зміну функціонування підприємства для досягнення високого рівня економічного розвитку.

⁸¹⁶ Ладонько, Л. С., Ганжа, І. В. (2015). Сутність та моделі управління змінами на підприємстві. Науковий вісник Полісся, № 2 (2), С. 101-108.

За твердженням С. Дзяна, Р. Дзяного, термін «управління змінами» можна розглядати як цілеспрямований вплив на пристосування певної системи та її окремих суб'єктів до умов мінливого внутрішнього та зовнішнього середовища.

Базовою моделлю управління змінами є запропонована ще в 1951 р. трьохетапна модель К. Левіна, яка становить основу більшості підходів управління «згори-вниз» як класичного погляду на організаційні перетворення. Модель включає такі етапи:

- розморожування – аналіз існуючого стану підприємства, визначення рушійних сил і опис бажаного кінцевого стану;
- рух – перехід з одного стану (те, що є на підприємстві) в інший (як має бути, кінцевий результат). Передбачає залучення персоналу підприємства до безпосереднього процесу здійснення змін;
- заморожування – стабілізація організації та «цементування» нового стану.

Модель К. Левіна була модифікована, і на її основі розроблено більш удосконалені моделі управління змінами, серед яких моделі Л. Грейнера і Дж. Коттера. У 1967 р. Л. Грейнер (L. Greiner) розробив модель успішного управління змінами, яка деталізує етапи моделі К. Левіна. Л. Грейнер зобразив управління змінами як процес, що містить 6 етапів: тиск і спонукання (тиск чинників зовнішнього середовища та визнання необхідності змін через динаміку внутрішніх чинників); посередництво та переорієнтація уваги (залучення зовнішнього консультанта чи співробітників як посередників); діагностика і визначення конкретних проблем – усвідомлення (збір інформації «згори вниз» за умов зворотного зв'язку); вирішення проблем і визначення зобов'язань щодо виконання нового курсу; експеримент і виявлення (аналіз наслідків експериментального впровадження змін з метою підвищення їх ефективності шляхом коригування); підкріплення і згода (мотивування персоналу та впровадження змін).

Головна ідея моделі Дж. Коттера (J. Kotter) полягає в тому, що процес змін відбувається шляхом реалізації 8 послідовних кроків, необхідних для успішного здійснення перетворень на підприємстві:

- 1) створення відчуття необхідності змін (вивчення ринкової ситуації, конкурентних позицій підприємства, виявлення та аналіз реальних і потенційних криз, сприятливих можливостей);
- 2) створення команди реформаторів (формування та організація групи агентів змін, виділення лідерів);
- 3) визначення бачення та стратегії (створення бажаного образу в майбутньому, розробка стратегії досягнення цього бачення);
- 4) пропаганда нової концепції майбутнього (охоплення всіх співробітників, яких стосуються зміни);
- 5) створення умов для широкої участі співробітників у перетвореннях (усунення можливих перешкод, делегування повноважень, мотивація персоналу);
- 6) одержання швидких результатів (планування перших кроків і їх виконання, нагородження та пропагування перших успіхів);
- 7) закріплення досягнутих успіхів і поглиблення змін (доведення процесу змін до кінця, поширення успішного досвіду по всій організації);
- 8) інституалізація (закріплення) змін у корпоративній культурі (демонстрація переваги нового стану).

Головним недоліком наведених моделей змін є їх лінійна форма. На практиці ж процес управління змінами має циклічний характер. Так, Е. Камерон (E. Cameron) модифікував восьмий процес управління змінами Дж. Коттера. Основна відмінність запропонованої послідовності полягає в тому, що модель являє собою нескінченний цикл. Модель Е. Камерона складається з таких етапів: створення потреби у змінах; створення команди змін; створення образу та цінностей; спілкування і залучення; наділення співробітників повноваженнями; винагородження успіхів і похваллення; зміцнення.

Оснoву моделі управління змінами «Дослідження – Дії» О. Віханського та А. Наумова становить циклічна послідовність, яка містить такі етапи: дослідження (визнання організацією наявності проблем, що потребують вирішення за допомогою змін); зворотний зв'язок (обмін результатами дослідження між сторонніми фахівцями та менеджерами організації); обговорення (організація ефективних дискусій для формування цілей і планів змін); дії (реалізація перших етапів плану змін).

Особливість даної моделі полягає в залученні додаткових фахівців до процесу змін. Також циклічність процесу управління змінами відображено в моделі І. Адізеса, згідно з якою зміни відбуваються постійно, проблеми породжуються змінами, рішення дозволяють подолати проблеми, а вирішені проблеми викликають нові зміни.

Управління змінами відповідно до моделі «Калейдоскоп змін», запропонованої Дж. Балогун і В. Хоуп-Хейлі (J. Balogun & V. Hope Hailey), передбачає аналіз зовнішнього та внутрішнього організаційного контексту підприємства, який визначає можливості та напрями здійснення змін на підприємстві. Застосування моделі «Калейдоскоп» дозволяє створити унікальну картину для кожної ситуації змін, що виникає на підприємстві. Ефективне управління змінами на базі цієї моделі передбачає першочерговий аналіз зовнішнього контексту та поступовий перехід на основі аналізу до внутрішнього, де керівництво має можливість обирати найбільш оптимальну з альтернатив щодо управління змінами.

Розроблена у 2001 р. Дж. Хаятом (J. Hiatt) модель ADKAR полягає в тому, що зміни реалізуються за двома напрямками: бізнес та співробітники. Тобто успіх перетворень можливий, якщо керувати одночасно впровадженням нового проєкту та змінами поведінки співробітників. ADKAR – це практично орієнтована модель змін, що складається з п'яти послідовних етапів: усвідомлення необхідності змін – на цьому етапі описуються підстави для здійснення змін; бажання і готовність до змін – прийняття рішення про підтримку тих чи інших змін, які досягаються тільки у випадку розуміння їх необхідності; формування знань про те, яким чином змінюватися, а також необхідних для змін знань, умінь, навичок; здатність упроваджувати зміни – демонстрація застосовності та привабливості змін, а також визначення бар'єрів, які можуть завадити змінам; забезпечення підтримки змін. Тут особлива увага приділяється зусиллям, спрямованим на підтримку змін. Їх стабілізація та прийняття досягаються шляхом зворотного зв'язку, преміюванням, оцінкою діяльності та вживанням коригувальних заходів.

За спостереженнями В. Крюгера (W. Krüger), автора моделі «Айсберг управління змінами», більшість керівників приділяють увагу видимій частині організації, забуваючи про те, що основні важелі не лежать на поверхні. Поверхнєве управління – верхня частина айсберга. На цьому рівні управління являє собою управління витратами, якістю, часом. Глибинне управління – нижня частина айсберга. На даному рівні відбувається управління змінами та впровадженнями: управління сприйняттям і переконаннями; управління владними та політичними повноваженнями. На думку В. Крюгера, реальні зміни потребують глибинних змін у поведінці співробітників, їх цінності, зачіпаючи перерозподіл владних повноважень.

Розглянуті моделі управління організаційними змінами на підприємстві узагальнено в Табл. 6.

Один із найбільш відомих оглядів теорій організаційних змін представлено в роботі А. Арменакіса та А. Бедеяна, які узагальнили теоретичні та практичні дослідження з 1990 по 1998 р., і запропонували чотири підходи:

- змістовний підхід охоплює опис внутрішніх параметрів організації, які визначають загальний характер, місію, цілі, спрямованість. Ці моделі є всеохоплюючими, доцільними для організаційної діагностики, планування організаційних змін і визначення їх впливу, а також включають межі та масштаби змін;

- у рамках контекстуального підходу розглядається вплив внутрішніх чи зовнішніх чинників, які обумовлюють зміни;

- процесний підхід, крім змісту та чинників змін, наголошує на існуванні етапів прийняття та планування, на кожному з яких відбуваються окремі процеси змін, які, у свою чергу, потребують часу для реалізації, зусиль для подолання опору та не завжди гарантують задовільний результат, а помилки, які можуть виникнути на будь-якому етапі, значно уповільнюють процес змін, що в цілому обумовлює складність досягнення прогресу;

- поведінковий підхід передбачає акцент на афективній та емоційній реакції працівників підприємства на зміни, використання різних методологій та різної сукупності критеріїв, аналіз ролі комунікацій у забезпеченні ефективності реалізації організаційних змін. Важливість даного підходу полягає в тому, що в разі неуваги до кадрів несприйняття змін у формі опору може звести всі зусилля щодо планування та здійснення змін нанівець. Значна увага приділяється надається формуванню систем винагородження та покарання⁸¹⁷.

Таблиця 6. Моделі управління змінами на підприємстві

Модель	Особливості реалізації
Трьохетапна модель К. Левіна	Три стадії змін: розморожування, рух, заморожування
Модель успішного управління змінами Л. Грейнера	Управління змінами – це процес, що складається з послідовних етапів. Експериментальне впровадження змін
Вісім кроків управління змінами Дж. Коттера	Обов'язковість дотримання послідовності етапів, кожен наступний залежить від попереднього. Порушення послідовності або відмова від якогось з етапів призводить до ілюзії швидких змін, але відводить від бажаного результату
Модель Е. Камерона	Процес управління змінами має циклічний характер, є нескінченним
Модель І. Адізеса «Зміни – Проблеми –Рішення»	Зміни відбуваються постійно, проблеми породжуються змінами, рішення дозволяють подолати проблеми, вирішені проблеми викликають нові зміни
Модель «Дослідження – Дія» О. Віханського та А. Наумова	Процес змін відбувається в циклічній послідовності; залучення сторонніх фахівців до процесу перетворень
«Калейдоскоп змін» Дж. Балогун і В. Хоуп-Хейлі	Аналіз зовнішнього та внутрішнього організаційного контексту підприємства, який визначає можливості та напрями здійснення змін
Модель ADKAR Дж. Хаята	Зміни реалізуються за двома аспектами: аспект бізнесу та людський. Зміни приносять успіх тільки тоді, коли здійснюються і в тому, і в іншому аспекті
«Айсберг управління змінами» Ф. Крюгера	Поверхнєве та глибинне управління змінами. Перетворення потребують глибинних змін у поведінці співробітників

Джерело: узагальнено, адаптовано й складено на основі⁸¹⁸.

У подальшому перелік підходів було розширено. До вищенаведених додалися системний, адаптивний та ситуаційний підходи (Є. Гринь, С. Степаненко, С. Лукашев, Т. Гринько, Т. Гвініашвілі, С. Стеців). У рамках системного підходу управління змінами розглядається як механізм побудови елементів, де кожен впливає на підприємство та управляє змінами, що передбачає аналіз взаємовпливу підприємства та зовнішнього середовища. Зміна будь-якого елемента припускає вплив на інші складові підприємства як системи. Адаптивний підхід передбачає розгляд управління змінами з позиції пристосування до зовнішнього середовища, динаміка якого обумовлює потребу у зміні структури, культури, ресурсів тощо. На думку Є. Гринь, ситуаційний підхід підкреслює важливість розуміння умови функціонування підприємства у відповідному періоді, в рамках якого здійснюються зміни, що обумовлює вибір моделей і методів управління. Як продовження поведінкового підходу дослідники пропонують когнітивний, згідно з яким більш детально розглядаються внутрішні процеси, що відбуваються у мозку людини. Сприйняття кадрами змін є результатом того, як вони мислять, що передбачає зосередження на побудові позитивного

⁸¹⁷ Гринь, Є. Л. (2018). Концепція управління організаційними змінами підприємства. Ефективна економіка, № 10. http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2018/46.pdf.

⁸¹⁸ Ладонько, Л. С., Ганжа, І. В. (2015). Сутність та моделі управління змінами на підприємстві. Науковий вісник Полісся, № 2 (2), С. 106.

психічного ставлення. Досягнення цілей підкріплене аналізом тих обмежень, які обумовлюють поведінку кадрів, що є самодостатньою.

Продовженням поведінкового та когнітивного підходів є психодинамічний, який виник на основі досліджень Е. Кублер-Росс (E. Kübler-Ross) щодо психологічних внутрішніх станів пацієнтів при взаємодії з внутрішнім середовищем. У подальшому ці стани було розвинуто Дж. Адамсом, Дж. Хайесом і Б. Хопсоном (J. Adams, J. Hayes, B. Hopson), які запропонували інше сприйняття змін: полегшення, удар або сюрприз, заперечення, гнів, переговори (торги), депресія, прийняття, експериментування, відкриття, інтеграція.

Модель В. Сатір (V. Satir) передбачає входження «чужорідного елемента» в поточний процес діяльності, який характеризується статусом-кво, що викликає період хаосу в контексті сприйняття індивідуумом, який може характеризуватися запереченням або емоційним онімінням, гнівом і дезорганізацією, на зміну яким приходять апатія та відчуття безглуздості, після чого виникає трансформаційна ідея, іноді як факт примирення із ситуацією, яка склалася. Після цього настає етап інтеграції, що припускає асиміляцію нового порядку у власний світ індивіда, який стає новим статусом-кво. Призначення цього підходу полягає в забезпеченні сприйняття працівниками змін та максимальному зниженні опору.

Ще одним підходом, який доповнює попередні, є гуманістичний, у рамках якого усвідомлення змін апелює до досвіду індивідуума, передбачається необхідність прийняття на себе відповідальності, наявність вибору, а також розуміння людини як цілісного суб'єкта в культурному та соціальному контексті. Цей підхід розглядається в контексті наукових доробок А. Маслоу, С. Роджерса, Д. Големана, Фр. Перлса. Крім зазначених, науковці (С. Стеців, Т. Кужда, І. Миколайчук, Ю. Стрижак) виокремлюють компетентнісний підхід, згідно з яким важливим є залучення кваліфікованих працівників до управління для досягнення поставлених цілей і завдань у розрізі напрямів змін.

Отже, на підставі узагальнення теоретичних положень і результатів проведених досліджень^{819, 820, 821, 822} доведено необхідність використання інтегрального підходу до управління організаційними змінами на підприємствах у результаті поєднання процесного, поведінкового, системного, адаптивного, ситуаційного, гуманістичного, психодинамічного та компетентнісного підходів. Це, в свою чергу, дозволить досягти поставлених цілей, врахувати всі аспекти діяльності суб'єктів господарювання в сучасних умовах та визначити зміст таких понять:

- «трансформація організаційної культури» – процес перетворення типів і принципів культури, корпоративних цінностей, системи поглядів, партнерських взаємовідносин між керівниками, топменеджерами та персоналом на підприємстві;

- «управління трансформацією організаційної культури» – специфічний вид управлінської діяльності, який включає сукупність функцій управління (прогнозування, планування, організація, мотивація, облік, контроль, аналіз і регулювання) на окремих етапах імплементації організаційних змін (ініціація, реалізація та інституціалізація), що передбачає вплив на процеси формування організаційної культури для набуття належного стану з урахуванням чинників зовнішнього та внутрішнього середовища шляхом моніторингу з використанням методів прогнозування.

⁸¹⁹ Харчишина, О. В., Трушкіна, Н. В. (2021). Особливості організаційної культури підприємств у сфері готельних послуг. *Бізнес Інформ*, № 1, С. 309-319. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-1-309-319>.

⁸²⁰ Харчишина, О. В., Трушкіна, Н. В. (2021). Сутність і зміст категорії «організаційна культура закладу вищої освіти». *Перспективи та інновації науки. Сер. Педагогіка*, Вип. № 2 (2), С. 159-179. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2021-2\(2\)-159-179](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2021-2(2)-159-179).

⁸²¹ Kharchyshyna, O., Trushkina, N. (2021). Diagnosis of organizational culture and trends in its development in higher education. In M. Duczmal, T. Nestorenko (Eds.). *Modern management: theories, concepts, implementation: monograph*. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, P. 294-308.

⁸²² Харчишина, О., Трушкіна, Н., Ринкевич, Н. (2021). Теоретико-методичні та практичні засади управління трансформацією організаційної культури підприємств. *Věda a perspektivy*, no. 3 (3), S. 126-146. [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2021-3\(3\)-126-146](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2021-3(3)-126-146).

Література

1. Kharchyshyna, O. V., Trushkina, N. V. (2021): Osoblyvosti orhanizatsiinoi kultury pidpriemstv u sferi hotelnykh posluh [Features of organizational culture of enterprises in the field of hotel services]. *Business Inform*, no. 1, pp. 309-319. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-1-309-319> [in Ukrainian].
2. Kharchyshyna, O. V., Trushkina, N. V. (2021): Sutnist i zmist katehorii «orhanizatsiina kultura zakladu vyshchoi osvity» [The essence and content of the category "organizational culture of higher education"]. *Prospects and Innovations of Science. Ser. Pedagogy*, vol. 2 (2), pp. 159-179. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2021-2\(2\)-159-179](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2021-2(2)-159-179) [in Ukrainian].
3. Kharchyshyna, O., Trushkina, N. (2021): Diagnosis of organizational culture and trends in its development in higher education. In M. Duczmal, T. Nestorenko (Eds.). *Modern management: theories, concepts, implementation: monograph* (pp. 294-308). Opole: The Academy of Management and Administration in Opole.
4. Kharchyshyna, O., Trushkina, N., Rynkevych, N. (2021): Theoretical-methodical and practical principles of management of transformation of organizational culture of enterprises. *Věda a perspektivy*, no. 3 (3), S. 126-146. [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2021-3\(3\)-126-146](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2021-3(3)-126-146). [in Ukrainian].

3.16. METHODS AND CRITERIA FOR ASSESSING THE ECONOMIC SECURITY OF TOURISM ENTERPRISES

3.16. МЕТОДИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТУРИСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Стратегія економічної безпеки туристичного підприємства має включати характеристику зовнішніх і внутрішніх загроз, визначення критеріїв і параметрів (порогових значень) показників, які характеризують інтереси підприємства та відповідають вимогам економічної безпеки, а також розробку економічної політики, що включає механізми дії чинників, які впливають на стан економічної безпеки; напрям діяльності з реалізації стратегії.

Розглянувши основні підходи до оцінки рівня економічної безпеки підприємства можна стверджувати, що кожна із розглянутих нами методик має певні обмеження у використанні, а тому не дає можливості повно і точно визначити існуюче становище, у якому знаходиться те чи інше туристичне підприємство. Найбільшого поширення до оцінки рівня економічної безпеки підприємства набули індикаторний та ресурсно-функціональний підходи. При цих підходах оцінювання економічної безпеки зводиться до оцінки якості діяльності підприємства на основі порівняння значення показників, досягнутих до деякого фіксованого моменту часу зі значеннями попередніх моментів або критичних. Стан економічної безпеки підприємства – це сукупність стабільних значень змінних параметрів об'єкта – факторів зовнішнього і внутрішнього середовища, що забезпечують визначені вище умови функціонування підприємства. Кожне підприємство повинно контролювати стан своєї безпеки, тобто, забезпечення безпеки суб'єкта – це створення цілком певних умов, за яких би реалізовувалися його інтереси і здійснювалися поставлені ним цілі функціонування власними силами.⁸²³

Сьогодні одним із найважливіх чинників ефективного функціонування підприємства є рівень економічної безпеки – ступінь досягнення безпечних умов функціонування. Економічна безпека кожного підприємства залежить як від внутрішніх, так і від зовнішніх чинників. Внутрішні фактори безпеки мають, в основному, фінансово-економічну природу, а зовнішні – політичну, екологічну, юридичну тощо. В зв'язку з тим, спостерігається підвищена увага науковців і практиків різних галузей знань до тематики ризику і безпеки підприємства.

Економічна безпека підприємства є комплексним поняттям і включає всі функціональні області діяльності підприємства, а її забезпечення – процес безперервний і системний. Економічна безпека підприємства вимагає постійного самотестування і оновлення. Тому потрібно здійснювати моніторинг основних параметрів, створити алгоритм «раннього попередження» негативних процесів з точки зору критеріїв економічної безпеки.

Діагностування стану економічної безпеки туристичного підприємства є складним завданням. Це пов'язано з тим, що сьогодні є ряд досі невирішених питань теоретичного і концептуального характеру, таких як неоднозначне розуміння поняття категорії «економічна безпека туристичного підприємства», розробка єдиної науково обґрунтованої класифікації загроз економічній безпеці на макрорівні, розробка чітких і повних алгоритмів створення і функціонування системи економічної безпеки на підприємстві, основу якої мають складати методики оцінки рівня, науково обґрунтовані принципи та відпрацьований механізм управління станом економічної безпеки туристичного підприємства.

Для того, щоб охарактеризувати стан економічної безпеки туристичного підприємства потрібно провести якісний і кількісний його аналіз. Від цього залежить своєчасність заходів протистояння загрозам і небезпекам, що спрямовані на збереження стабільної та прибуткової роботи підприємства, забезпечення захисту інтересів власників і всього колективу та, в кінцевому рахунку, безпеки держави в загальному.

⁸²³ Маслак О. І. Управління економічною безпекою підприємства на принципах забезпечення її раціонального рівня / О. І. Маслак, Н. С. Гришко // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2013. – № 1. – С. 198-208.

Кількісному аналізу передують якісний аналіз стану економічної безпеки туристичного підприємства, який полягає в класифікації всіх можливих загроз діяльності підприємства, чинників, що їх зумовлюють, прогнозуванні можливих негативних наслідків реалізації цих загроз, визначенні шляхів зниження їх рівня.

Кількісний аналіз необхідний для більш повної характеристики стану економічної безпеки туристичного підприємства. Результати кількісної оцінки дадуть змогу порівнювати рівні економічної безпеки підприємства в часі та просторі, аналізувати тенденцію їх зміни, кількісно вимірювати вплив різних чинників на рівень економічної безпеки підприємства та причинно-наслідкові зв'язки між визначеними чинниками та рівнем економічної безпеки підприємства, між рівнем економічної безпеки підприємства та результативними показниками діяльності підприємства.

Для оцінки рівня економічної безпеки туристичного підприємства необхідний відповідний інструментарій.

Багаторівневий характер взаємодії підприємств із господарюючими суб'єктами зумовлює широкий діапазон підходів до оцінки економічної безпеки підприємства. У сучасній науковій літературі є значна кількість різних моделей та методів оцінки стану економічної безпеки підприємства: від загальнонаукових до авторських методик та пропозицій. Складність проблеми полягає у відкритості та реактивності підприємства як системи, що генерує та поставляє інформацію у внутрішнє та зовнішнє середовище.

Наявність різних підходів зумовлює потребу та доцільність їх системної класифікації і узагальнення з метою встановлення переваг та недоліків, а в подальшому – їх вдосконалення або на їх основі – розробки більш комплексних та достовірних методик. Проаналізувавши та співставивши різні підходи та методики оцінки рівня економічної безпеки підприємства можна стверджувати, що вони суттєво різняться.

Згідно з результатами дослідження можна виділити такі основні підходи до оцінки рівня економічної безпеки підприємства: індикаторний; ресурсно-функціональний; програмно-цільовий.

Індикатор (від лат. *indico* – вказую) визначається як орієнтуючий економічний показник, вимірник, що дозволяє певною мірою передбачити, в якому напрямку слід очікувати розвиток економічних процесів. Індикаторний підхід до оцінки економічної безпеки підприємства розглядається в працях учених Ковальова Д. О.⁸²⁴, Сухорукова Т. І., Тамбовцева В. Л., Барановського О. М., Бендикова М. А., Ігнат'євої А. В. Відповідно до цього підходу при оцінці рівня економічної безпеки підприємства використовуються показники-індикатори – порогові значення показників, які характеризують діяльність підприємств у різних функціональних галузях, що відповідають певному рівню економічної безпеки. Рівень економічної безпеки підприємства встановлюється за результатами порівняння фактичних показників діяльності суб'єкта господарювання з індикаторними⁸²⁵.

Індикатори використовуються для побудови системи кількісних і якісних показників економічної безпеки підприємства. Відповідно до фактичних значень показників і величини порогових значень індикаторів економічної безпеки підприємства стан цього підприємства можна характеризувати як: нормальний, коли індикатори економічної безпеки знаходяться в межах порогових значень; передкризовий, коли перевищуються порогові значення хоча б одного з індикаторів; кризовий, коли перевищується бар'єрне значення більшості індикаторів економічної безпеки; критичний, коли порушуються усі (чи майже всі) бар'єри, як основні, так і другорядні.

Індикаторний підхід оцінки економічної безпеки підприємства дозволяє всесторонньо оцінити рівень економічної безпеки підприємства, оскільки оцінюються якщо не всі (що залежить від системи показників), то основні сторони діяльності підприємства.

⁸²⁴ Ковальчук Ю. О. Теорія освітніх вимірювань. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М., 2012. – 200 с.

⁸²⁵ Ільяшенко С. Н. Оценка составляющих экономической безопасности предприятия / С. Н. Ильяшенко // Сб. статей ДонНТУ. – 2002. – № 5. – С. 16

Порівняння фактичних значень індикаторів з пороговими дозволяє прослідкувати динаміку як самих показників, так і рівня економічної безпеки підприємства.⁸²⁶

В останній час все більший вплив на економічну безпеку здійснює імідж послуг туристичного оператора. Імідж (від англ. image «образ», «зображення») – штучний образ, що формується у суспільному або індивідуальному усвідомленні засобами масової комунікації та психологічного впливу. Імідж створюється (пропагандою, рекламою) з метою формування в масовому усвідомленні певного відношення до об'єкту. Може поєднувати як реальні властивості об'єкту, так і не існуючі, такі що приписуються. Ім'я підприємства, його індивідуальність, або імідж, забезпечує основу, яка об'єднує товари та послуги, що виробляються підприємством, надає їм особливі якості в очах споживачів.

Високий та сталий за часом імідж таких підприємств усякий раз є вихідною точкою розробки чергової маркетингової стратегії, такий імідж ніби розчищає шлях на ринку їх новим товарам та послугам.

Імідж потребує визначення показників, за допомогою яких можна кількісно оцінити його рівень, а також методів їх кількісної оцінки. Такими показниками може бути надійність; чиста репутація; професіоналізм робітників; швидкість розрахунків; культура обслуговування; технічна оснащеність; гнучкість у роботі тощо. Слід відзначити, що складові іміджу залежать від специфіки підприємств та їх продукції або послуг.

Сьогодні відсутні роботи, в яких розглянуто питання щодо формування позитивного іміджу туристичних операторів та їх послуг, в першу чергу, визначення складових іміджу – його структурних елементів.

Отримані індикатори в подальшому можливо використовувати при формуванні стратегії економічної безпеки туристичного оператора. Значення індикаторів вимірюються у відсотках. Зменшення значення індикатора характеризує погіршення стану економічної безпеки підприємства. Для визначення інтегрального показника економічної безпеки підприємства проводиться нормування даних індикаторів.

Але, для даного підходу оцінки економічної безпеки туристичного підприємства дискусійними є питання щодо методичної бази визначення індикаторів, які враховують особливості діяльності підприємства, динаміку зовнішнього оточення суб'єкта дослідження тощо, складу показників-індикаторів, визначення для них порогових значень. При недостатньо точному встановленні кількісних значень індикаторів, неправильно може бути встановлений і рівень економічної безпеки, що може призвести до неадекватних управлінських рішень у сфері забезпечення відповідного рівня економічної безпеки туристичного підприємства. При ресурсно-функціональному підході оцінка економічної безпеки туристичного підприємства проводиться за рівнем стану складових економічної безпеки підприємства, тобто шляхом оцінювання ефективності використання ресурсів підприємства. Даний підхід розглядається в роботах Олейнікова Є. О., Ілляшенко С. М., Ареф'євої Є. І.⁸²⁷, Попович П. Н. При використанні даного підходу, оцінка рівня економічної безпеки туристичного підприємства ототожнюється з аналізом стану його фінансово-господарської діяльності.

До основних переваг даного підходу відносять його всеосяжний, комплексний характер, оскільки при цьому вивчаються основні процеси, що впливають на рівень забезпечення економічної безпеки підприємства. При цьому, економічна безпека туристичного підприємства розглядається надто детально і ототожнюється з самою діяльністю підприємства.

Програмно-цільовий підхід базується на інтегруванні показників, які визначають рівень економічної безпеки туристичного підприємства. Значну увагу при використанні цього підходу приділяється відбору показників та визначенню методів їх інтегрування.

⁸²⁶ Тамбовцев В. Л. Экономическая безопасность хозяйственных систем: структура проблемы / В. Л. Тамбовцев // Вестн. Моск.ун-та. – сер. 6. Экономика. 1995. – № 3. – С. 3-12.

⁸²⁷ Ареф'єва О. В. Економічні основи формування фінансової складової економічної безпеки / О. В. Ареф'єва, Т. Б. Кузенко // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – № 1 (91). – С. 98-103.

Наприклад, Євдокимов Ф. І., Федорова Н. В. пропонують використовувати сукупний показник економічної безпеки підприємства: яким підприємство може розпоряджатися на свій розсуд. Головним недоліком описаного методу є значний вплив суб'єктивного фактора, тобто значний вплив думки експертів.

Головкова Л. С. рівень економічної безпеки підприємства пропонує оцінювати на підставі визначення сукупного критерію через зважування й підсумовування окремих функціональних критеріїв, які обчислюються порівнянням можливої величини шкоди підприємству та ефективності заходів щодо запобігання цій шкоді⁸²⁸.

Пропонуються й інші варіанти вибору сукупного чи інтегрального критерію економічної безпеки підприємства.

Окрім того, можна виділити фінансовий підхід до оцінки економічної безпеки підприємства, який розглядається в працях Кизима М. А., Забродського В. А., Зінченко В. М., Бакаєва О. О., Козаченко Г. В., Ляшенко О. М., оскільки основна увага приділяється фінансовому стану у визначенні рівня економічної безпеки підприємства⁸²⁹. У якості критерію пропонується використовувати чистий прибуток, обчислення більшості економічних і фінансових показників можна отримати з типової або спеціалізованої статистичної звітності, але залишається група показників (це стосується, наприклад, ресурсно-функціонального підходу), для обчислення яких потрібна додаткова інформація. Часто опрацьована інформація має суперечливий характер або дублюється, оскільки базується на використанні різних джерел.

У роботах Ковальова Д. І. та Плетнікової І. П. пропонується рівень економічної безпеки підприємства визначати як функцію багатьох змінних – показників діяльності підприємства:

Даний підхід характеризується найбільшою критикою, оскільки досить опосередковано характеризує рівень економічної безпеки туристичного підприємства. Безперечно, прибуток – суть інтересів підприємства, він є результатом, який відображає сукупні зусилля щодо створення безпечних умов функціонування, тобто таких, які й дозволяють задоволення інтересів.

Як окремий підхід до оцінки рівня економічної безпеки туристичного підприємства можна розглядати використання показників рентабельності (Гусев В. С. та Дьомін В. І.). Автори даного підходу вважають найбільш значущими показники рентабельності активів, власних засобів та реалізації продукції⁸³⁰.

В аналізі економічної безпеки підприємства пропонується рядом дослідників – Білик М. Д., Касаткін Г. І., Лігоненко Л. О. використовувати багатомірні статистичні моделі для оцінки ризику банкрутства. Методи прогнозування банкрутства зводяться переважно до виявлення симптомів фінансової кризи підприємства, тому значно обмежують сутність досліджуваного поняття.

Розглянуті основні підходи до оцінки рівня економічної безпеки туристичного підприємства мають ряд спільних недоліків: сукупність показників економічної безпеки велика у зв'язку з тим, що необхідно охопити всі сторони діяльності підприємства; необхідність градації рівнів економічної безпеки туристичного підприємства від величини відхилень фактичних і порогових значень показників; методика досить трудомістка; потребують використання великого обсягу статистичних даних.

Розглянемо особливості моніторингу основних мікро-економічних показників та порівняння їх з пороговими значеннями – не нижче середньосвітових для здобуття чисельних характеристик. У межах кожного з існуючих підходів оцінки рівня економічної

⁸²⁸ Головкова Л. С. Розвиток системи управління фінансово-економічною безпекою залізничної корпорації в умовах глобалізації. / Л. С. Головкова, І. І.Рекун / Монографія: – Socio-economic problems of management: Collective monograph. – Thorpe-Bowker®, Melbourne, Australia, 2015. – С. 5-14.

⁸²⁹ Зайченко В. В. Економічна безпека підприємства: сутність та основні складові [Електронний ресурс] / В. В. Зайченко, С. В. Коваленко // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. – 2013. – Вип. 23. – С. 410-414.

⁸³⁰ Дарнопих Г. Сучасні проблеми економічної безпеки України / Г. Дарнопих // Вісн. Акад. правових наук України. – 1998. – № 1. – С. 142-150.

безпеки підприємства на сьогодні використовується даний метод. Окрім того, використовуються методи комплексної оцінки економічної безпеки туристичного підприємства – оцінка конкурентного статусу фірми, інтегральна оцінка додержання інтересів компанії, SWOT-аналіз та ін.; структурно-аналітичні методи (моделювання, ієрархічна декомпозиція, морфологічний аналіз, матричний метод, мережевий аналіз, побудова семантичного диференціала, побудова профілю середовища, складання сценаріїв).

Для визначення залежностей між економічними показниками використовуються методи екстраполяції – екстраполяція параметричних залежностей, екстраполяція тимчасових тенденцій. Основною умовою використання методу екстраполяції є відносно стабільний розвиток підприємства, адже висновки про значення прогнозних показників у майбутніх періодах робляться на основі вивчення їх динаміки у попередніх періодах. Даний метод є неактуальним для застосування, оскільки розвиток багатьох підприємств характеризується нестабільністю та суттєвим коливанням фінансових показників. У доповнення до нього варто назвати методи аналізу динаміки основних мікроекономічних показників та тенденції розвитку мікроекономічних явищ для встановлення відповідних закономірностей.

Методи розпізнавання образів і кластеризації використовуються як для якісного аналізу економічної безпеки підприємства, так і для кількісного.

Методи аналізу і обробки сценаріїв призначені для прогнозування різних варіантів розвитку ситуації, методи оптимізації – для вибору варіанту, за якого досягається найбільш бажаний результат, теоретико-ігрові методи – для визначення варіантів розвитку підприємства у непередбачуваному зовнішньому середовищі.

Теорія штучних нейронних мереж базується на моделюванні нелінійних залежностей при вирішенні задач комплексної оцінки рівня економічної безпеки підприємства. Цей метод є досить складним у використанні, що в даному випадку можна віднести до його недоліків.

Використання групи методів комплексної оцінки загроз, які передбачають оцінку ризиків підприємства та виявлення загроз, буде доцільним, проте, не завжди пов'язано з аналізом рівня економічної безпеки підприємства. Дане питання вимагає подальшого доопрацювання.

Методи оптимізації призначені для здобуття чисельних характеристик критеріїв, за якими можна вибрати кращий варіант. При вирішенні питання про множину індикаторів, показників функціональних складових безпеки, значущості показників тощо застосовується метод експертних оцінок (опитування, експертні комісії, складання аналітичних доповідних записок, «мозкова атака», «Делфі»), оскільки іншого підходу до вирішення даних питань не існує. Цей метод дозволяє вирішувати багато питань, де простий підрахунок не можливий, але його основні недоліки – недостатня кваліфікація спеціалістів та суб'єктивізм при прийнятті рішень. При правильній організації процедури його застосування рівень цих недоліків знижується до мінімуму.

Методи теорії нечітких множин, які, як і метод експертних оцінок, слугують для опису кількісних і якісних характеристик досліджуваних процесів. Зокрема, доцільно використовувати підхід, заснований на теорії нечітких множин, у ситуаціях, коли експерти не можуть зробити висновки про рівень показників. Застосування даного методу до оцінки економічної безпеки туристичного підприємства також вимагає подальшої розробки та наукового обґрунтування.

Отже, в практиці економічного аналізу існує потужний інструментарій, який дозволяє здійснити всебічний аналіз рівня економічної безпеки туристичного підприємства, хоча досліджувана категорія є складною і всеохоплюючою.

Література

1. Маслак О. І. Управління економічною безпекою підприємства на принципах забезпечення її раціонального рівня / О. І. Маслак, Н. Є. Гришко // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2013. – № 1. – С. 198-208.

2. Ковальчук Ю. О. Теорія освітніх вимірювань. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М., 2012. – 200 с.
3. Ильяшенко С. Н. Оценка составляющих экономической безопасности предприятия / С. Н. Ильяшенко // Сб. статей ДонНТУ. – 2002. – № 5. – С. 16.
4. Тамбовцев В. Л. Экономическая безопасность хозяйственных систем: структура проблемы / В. Л. Тамбовцев // Вестн. Моск. ун-та. – Сер. 6. Экономика. 1995. – № 3. – С. 3-12.
5. Ареф'єва О. В. Економічні основи формування фінансової складової економічної безпеки / О. В. Ареф'єва, Т. Б. Кузенко // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – № 1(91). – С. 98-103.
6. Головкова Л. С. Развитие системы управления финансово-экономической безопасностью железнодорожной корпорации в условиях глобализации. /Л. С. Головкова, І. І. Рекун / Монографія: – Socio-economic problems of management: Collective monograph. – Thorpe-Bowker®, Melbourne, Australia, 2015. – С. 5-14.
7. Зайченко В. В. Економічна безпека підприємства: сутність та основні складові / В. В. Зайченко, С. В. Коваленко // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. – 2013. – Вип. 23. – С. 410-414.
8. Дарнопих Г. Сучасні проблеми економічної безпеки України / Г. Дарнопих // Вісн. Акад. правових наук України. – 1998. – № 1. – С. 142-150.

Part 4. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE LIFE OF SOCIETY

4.1. USE OF SPECTROPHOTOMETRIC NITRO BLUE TETRAZOLIUM TEST TO ASSESS THE LEVEL OF SUPEROXIDE ANION-RADICAL GENERATION IN TISSUES

Introduction. The formation of ROS in the process of life of plant and animal organisms was first established by M. Shenbein. In the formation of ideas about the participation of ROS and free radicals in biochemical processes of great importance were: the theory of Bach-Engler peroxidation, the theory of chain free radical oxidation, developed by M. M. Semenov, as well as a study by American scientist I. Fridovich, who proved the formation of oxygen radicals in enzymatic reactions and discovered the ability to inactivate some ROS with enzymes⁸³¹. According to the works of O. G. Poleskaja is most important for plant cells singlet oxygen, superoxidation ion radical, H₂O₂, and hydroxyl radical⁸³².

Singlet oxygen (¹O₂, *O₂, •O-O•) has multidirectional spins of unpaired electrons on degenerate π-orbitals. In the works of Yu. E. Kolupaev⁸³³ noted that in the plant cell ¹O₂ is generated mainly in photoinduced reactions involving chlorophyll, porphyrins, flavins. M. N. Merzlyak⁸³⁴ believes that strong photosensitizers, in addition to chlorophyll, are hypericin (a pigment of plants of the genus *Hypericum*), cercosporin (toxin of pathogenic fungi of the genus *Cercospora*). The source of ¹O₂ generation in the cell can also be microsomal NADPH-dependent oxidation, superoxidation ion radical disruption, Haber-Weiss reaction and peroxidase reactions⁸³⁵.

The source of ¹O₂ generation in the cell can also be microsomal NADPH-dependent oxidation, superoxidation ion radical disruption, Haber-Weiss reaction and peroxidase reactions⁸³⁶. N. Smirnoff claims that ¹O₂ damages primarily thylakoid membranes and proteins in the complexes of the photosynthetic chain, initiates FRPO polyunsaturated fatty acids, DNA breakdown, inhibits enzymes. Inactivate ¹O₂ water, β-carotene, histidine, methionine, ascorbic acid (AK), tocopherol, and in animals cholesterol⁸³⁷.

Superoxidation ion radical, or superoxide (•O₂⁻, •O:O:•) is formed as a result of the addition of an electron to the molecular oxygen in the triplet state^{838, 839}. Non-enzymatic formation in the plant cell is associated with redox reactions of phenols, quinones, flavins, autooxidation of heme and SH-containing compounds⁸⁴⁰, the functioning of the ETC membrane structures of the plant cell⁸⁴¹. In mitochondria, it is generated during the redox transformation of ubiquinone and during

⁸³¹ Merzlyak M. N. (1999). Aktivirovannyj kislород i zhiznedateljnost' rastenij [Activated oxygen species in plants] Sorosovskij obrazovatel'nyj zhurnal, 9, 20-26. (in Russian).

⁸³² Poleskaja O. G. (2007) Rastitel'naja kletka i aktivnye formy kisloroda: uchebnoe posobie [Plant cell and reactive oxygen species]. KDU, Moskva. (in Russian).

⁸³³ Kolupaev Y. E. (2007) Aktivnye formy kisloroda v rastenyakh pry deystvyy stressorov: obrazovanye y vozmozhnye funktsyy [Active forms of oxygen in plants under the action of stressors: formation and possible functions] Visnyk Kharkivs'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya: Biolohiya. 3, 6-26. (in Russian).

⁸³⁴ Merzlyak M. N. (1999). Aktivirovannyj kislород i zhiznedateljnost' rastenij [Activated oxygen species in plants] Sorosovskij obrazovatel'nyj zhurnal, 9, 20-26. (in Russian).

⁸³⁵ Tsebrzhinskiy O. I. (1992) Nekotoryye aspekty antioksidantnogo statusa [Some aspects of antioxidant status] Fiziologiya i patologiya perekisnogo okisleniya lipidov, gemostaza i immunogeneza. Poltava. 120-155. (in Russian).

⁸³⁶ Ibidem.

⁸³⁷ Scandalios J. G. (2002). The rise of ROS. Trends Biochem. Sci.; 27. P. 483-486.

⁸³⁸ Bobrova, M., Holodaieva, O., Arkushyna, H., Larycheva, O. y Tsviakh, O. (2020). The value of the prooxidant-antioxidant system in ensuring the immunity of plants. Revista de la Universidad del Zulia. 11, 30 (jul. 2020), 237-266. DOI: <https://doi.org/10.46925/rdluz.30.17>.

⁸³⁹ Dat J. F., Vandenabeele S., Vranova E. et al. (2000). Dual action of the active oxygen species during plant stress responses. Cell. Mol. Life Sci.; 57. P. 779-795.

⁸⁴⁰ Awasthi R., Bhandari K., Nayyar H. (2015). Temperature stress and redox homeostasis in agricultural crops. Front. Environ. Sci.; V. 3:11.

⁸⁴¹ Apel K., Hirt H. (2004). Reactive oxygen species: metabolism, oxidative stress, and signal transduction. Plant Biol. Vol. 55. P. 373-399. <https://doi.org/10.1146/annurev.arplant.55.031903.141701>.

cyanide-resistant respiration. In chloroplasts it is formed with the participation of ferredoxin in photosystem I, during photolysis of water in photosystem II and ribulose-1,5-diphosphate carboxylase / oxygenase in the carbon fixation cycle⁸⁴². In the endoplasmic reticulum, superoxide generation is associated with xenobiotic metabolism and is mediated by cytochrome P-450 as well as NADPH by cytochrome c reductase⁸⁴³. In plasma membranes it is formed as a result of oxidation of reduced pyridine nucleotides (NADH), in peroxisomes – due to xanthine oxidase activity, in the cytosol and apoplast – with the participation of peroxidases⁸⁴⁴ and the presence of process cofactors – salicylic acid and monoamines⁸⁴⁵.

Superoxide initiates and prolongs the FRPO chain of biopolymers, damages proteins containing Fe-S clusters (aconitase, NADP•H⁺, succinate dehydrogenase)⁸⁴⁶, oxidizes quinones and Fe³⁺ and Cu²⁺ complexes, inactivating [metal-containing] membrane viscosity, performs single-stranded DNA breaks, induces apoptosis⁸⁴⁷, is the main source of other AFO⁸⁴⁸. That is why the study of the level of generation •O₂⁻ is extremely important.

Methods of research. To assess the level and sources of generation of reactive oxygen species, the biochemiluminescent method or the method with nitro blue tetrazolium (NBT) is used⁸⁴⁹. According to this method, the yellow NBT dihydrochloride is converted to blue diformazan. Superoxide anion radical can be reduced (by attaching an electron) to hydrogen peroxide, oxidized (by donating an electron) to molecular oxygen. The last reaction is used in the method, hydrogen protons are delivered by dehydrogenases: NBT + 2•O₂⁻ + 4H⁺ = Diformazan + 2HCl + 2O₂. At a redox potential of 0,1 volts, NBT behaves like an oxidizing agent, reducing to diformazan). The absorption maximum of diformazan in chloroform is at 500-570 nm. NBT is soluble in water, ethanol; NBT and its diformazan are soluble in dioxane, chloroform, dimethyl sulfoxide, dimethylformamide. Under the influence of KOH (but not other alkalis), it spontaneously oxidizes to diformazan, which is facilitated by reducing agents – hydrogen peroxide, ascorbic acid. Cytochrome oxidase competes successfully with tetrazolium salts for hydrogen. NBT can take H⁺ from tetrazolium reductases (although their identity to the enzymes listed below has not been proven, but only assumed): in microsomal oxidation – NADPH oxidoreductase (EC 1.6.99.1) and NADPH ferricytochrome-c2-oxidoreductase (EC 1.6.2.5), in mitochondrial oxidation – NADH dehydrogenase (EC 1.6.99.3) and lipoamide dehydrogenase (EC 1.6.4.3). Using appropriate substrates, tetrazolium salts are used to determine histochemically the activity of a number of dehydrogenases (succinate, glycerol phosphate, hydroxysteroid, glutamate dehydrogenase, but with an intermediate hydrogen carrier, phenazine metasulfate) and oxidases (amine oxidase, amino acid oxidase, lactate oxidase). Mononitrotetrazolium easily passes through membranes, while NBT passes through membranes somewhat worse. NBT is relatively stable in phosphate or Tris buffers at pH 7.2-7.4, and at pH above 8.0 NBT spontaneously slowly transforms into diformazan. The specificity of the reaction is associated with successful competition for hydrogen from cytochrome

⁸⁴² Bhattacharjee S. (2005). Reactive oxygen species and oxidative burst: Roles in stress, senescence and signal transduction in plants. *Curr. Sci.*; 89. P. 1113-1121.

⁸⁴³ Awasthi R., Bhandari K., Nayyar H. (2015). Temperature stress and redox homeostasis in agricultural crops. *Front. Environ. Sci.*; V. 3:11.

⁸⁴⁴ Ibidem.

⁸⁴⁵ Kolupaev Y. E. (2007) *Aktyvnye formy kysloroda v rastenyakh pry deystviy stressorov: obrazovaniye y vozmozhnye funktsyy* [Active forms of oxygen in plants under the action of stressors: formation and possible functions] *Visnyk Kharkivs'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya: Biolohiya.* 3, 6-26. (in Russian).

⁸⁴⁶ Bobrova, M., Holodaieva, O., Arkushyna, H., Larycheva, O. y Tsviakh, O. (2020). The value of the prooxidant-antioxidant system in ensuring the immunity of plants. *Revista de la Universidad del Zulia.* 11, 30 (jul. 2020), 237-266. DOI: <https://doi.org/10.46925/rdluz.30.17>.

⁸⁴⁷ Kostyuk V.A. (2004) *Bioradikaly i bioantioksidanty* [Bioradicals and bioantioxidants]. BGU, Mn. (in Russian).

⁸⁴⁸ Tsebrzhinskiy O. I. (1992) *Nekotoryye aspekty antioksidantnogo statusa* [Some aspects of antioxidant status] *Fiziologiya i patologiya perekisnogo okisleniya lipidov, gemostaza i immunogeneza.* Poltava. 120-155. (in Russian).

⁸⁴⁹ Tsebrzhinskiy O. I. (2002) *Differentsirovannoye spektrofotometricheskoye opredeleniye produktsii superoksida v tkanyakh NST-testom* [Differentiated spectrophotometric determination of superoxide production in tissues by the HCT test]. *Aktual'niye problemi suchasnoy meditsini.* 1 (2), 96-97. (in Russian).

oxidase and cytochrome P-450 and NO-synthase in the absence of dehydrogenase substrates and in the presence of oxygen⁸⁵⁰.

The cytochemical variant is carried out in test tubes, and then a smear is prepared and the number of cells with a different number of diformazan granules under immersion is counted. The calculation is expressed either in the average cytochemical coefficient or in the percentage of formazan-positive granules. In this case, the accuracy of the study is low; this disadvantage is deprived of the spectrophotometric method. For stimulation prodigiosan, yeast, zymosan, phorbol esters, formylmethionylleucylphenylalanine are used. Samples are incubated for 10-60 minutes at 37°C. The extraction of water-insoluble diformazan is carried out with dioxane, chloroform, dimethyl sulfoxide, N,N-dimethylformamide. Photometry against solvent at 515 nm. The result is expressed in units of extinction⁸⁵¹.

The method for biopunctate is more suitable, in which the production of superoxide in a tissue homogenate with inducers in the form of NADPH and bacterial lipopolysaccharides is determined by the spectrophotometric NBT test. However, mitochondrial production is not recorded in the method and the result is expressed in units of extinction^{852, 853}. A tissue homogenate is made, taken into 2 test tubes, Triton X-100 is added to one (to separate cells) and it is preincubated, then added to both 0.2% NBT solution and immediately to one – 3% NADPH-Na solution, in the second (with Triton X-100) – ampoule prodigiosan, incubated, eluted staining with chloroform-dimethyl sulfoxide and photometric at 515-565 nm.

Our modification consists: firstly, in taking into account the production of superoxide by the mitochondrial electron transport chain, secondly, taking into account the total background unstimulated superoxide production, and thirdly, using preincubation with the addition of stimulants before the introduction of NBT (this does not give the maximum production, where the reduction of NBT with hydrogen from intermediate re-reduced sections of chains may be of importance), fourthly, in the selection of the incubation time and concentrations of organ homogenates, reaction components and the amount of solvent, fifthly, using pyrogenal as a more affordable drug, sixth, in calculating the possible average production of superoxide⁸⁵⁴.

Quantitative determination of $\bullet\text{O}_2^-$ was performed on onion tissue samples taken from the following varieties: "Globus" (high-resistant variety – 9th class of disease resistance), "Rainbow" (medium-resistant variety – 7th class of resistance) and "Donetsk Golden" (low-resistant variety – 5th class of resistance). For biochemical analysis, tissues from the top of the leaf, the middle of the leaf, the scales of the onion-turnip, stem, flower, roots, and seeds were used. Evaluation of the level and sources of $\bullet\text{O}_2^-$ generation was performed by spectrophotometric nitro blue tetrazolium test (NBT-test). For analysis, 0.1 g of tissue was homogenized with glass sand in 0.9 cm³ of phosphate buffer (pH = 7.4, composition per 1 dm³ of a solution – 5.37 g of KH₂PO₄·12 H₂O, 8.5 g of NaCl, 1.5 g NaOH). 0.05 cm³ of homogenate was taken in 3 tubes: 0.05 cm³ of buffer solution was added to I (to determine the total main unstimulated activity); in AI was added 0.05 cm³ of NaF solution (w = 0.01%, stimulation of Ca²⁺ messenger system); in III – 0.05 cm³ of yeast solution (w = 1%, stimulation of oxidative explosion), in IV – 0.05 cm³ of NADH solution (w = 3%, stimulation of mitochondrial generation), in V – 0.05 cm³ of NADPH solution (w = 3%, stimulation of microsomal generation). The samples were shaken for 2 min, added to each of 0.05 cm³ NBT, stirred, incubated in a thermostat at 24°C. After 30 minutes (for test tubes I-III) and after

⁸⁵⁰ Kaydasheva I. P., Katrushova O. V., Sokolenko V. M. (1996). Posibnyk z eksperymental'no-klinichnykh doslidzhen' v biologii ta medytsyni [Guide to Experimental-Clinical Research in Biology and Medicine] Poltava. (in Ukrainian).

⁸⁵¹ Tsebrzhinskiy O. I. (1992) Nekotoryye aspekty antioksidantnogo statusa [Some aspects of antioxidant status] Fiziologiya i patologiya perekisnogo okisleniya lipidov, gemostaza i immunogeneza. Poltava. 120-155. (in Russian).

⁸⁵² Ibidem.

⁸⁵³ Piotrovskij M. S., Shevyreva T. A., Zhestkova I. M., Trofimova M. S. (2011). Aktivacija NADP·H-oksidady plazmalemy pri dejstvii nizkih polozhitel'nyh temperatur na jetiolirovannyye prorostki kukuruzy. Fiziologiya rastenij. 2011; 58. 2. S. 234-242. [in Russian].

⁸⁵⁴ Tsebrzhinskiy O. I. (2002) Differentsirovannoye spektrofotometricheskoye opredeleniye produktsii superoksida v tkanyakh NST-testom [Differentiated spectrophotometric determination of superoxide production in tissues by the HCT test]. Aktual'ni problemi suchasnoi meditsini. 1 (2), 96-97. (in Russian).

10 minutes. (for IV-V tubes), 2 cm³ of solvent (dimethyl sulfoxide-chloroform in a volume ratio of 2:1) was added, shaken for 1 minute, and centrifuged for 5 minutes at 1500 rpm. From the obtained centrifugal, a colored supernatant was taken and photometered against the appropriate control at 540 nm on a microphotoelectrocolorimeter in a 1 cm³ cuvette 0.5 cm thick. To prepare the reagent control, the following solutions were poured into three tubes: 0.05 cm³ of a buffer, 0.05 cm³ of water, and 0.05 cm³ of NBT. Added: in I – 0.05 cm³ of water; in II – 0.05 cm³ of NaF solution (w = 0.01%); in III – 0.05 cm³ of yeast solution (w = 1%), in IV – 0.05 cm³ of NADH solution (w = 3%), in V – 0.05 cm³ of NADPH solution (w = 3%) were incubated min, for test tubes I-III, 10 min for test tubes IV-V) in a thermostat at 24⁰C and eluted color. To build a standard calibration graph in test tubes typed 0.01, 0.02, 0.05, 0.07, 0.1, 0.2 cm³ NBT (w = 0.2%), 0.1 cm³ KOH (C (KOH) = 1 mol /dm³) and 0.1 cm³ of AK solution (18 mg /10 cm³), stirred and incubated for 10 min at 24⁰C. The color of 2 cm³ of the solvent was eluted, the extinction (E) of each sample was determined and a calibration graph was plotted. According to the schedule, superoxide production was found in nmol per sample (n nmol •O₂⁻) and translated into nmol per g of tissue per second of incubation^{855, 856}.

Research results and their discussion. Intensification of basic production •O₂⁻ in photosynthetic (leaf, stem) and generative (flower, seeds) organs is revealed. A possible explanation for the obtained distribution is that the photosynthetic products •O₂⁻ is carried out by ETC thylakoids of photosystem I, where electrons are intercepted from 4Fe-4S clusters and from reduced ferredoxin (Fig. 1).

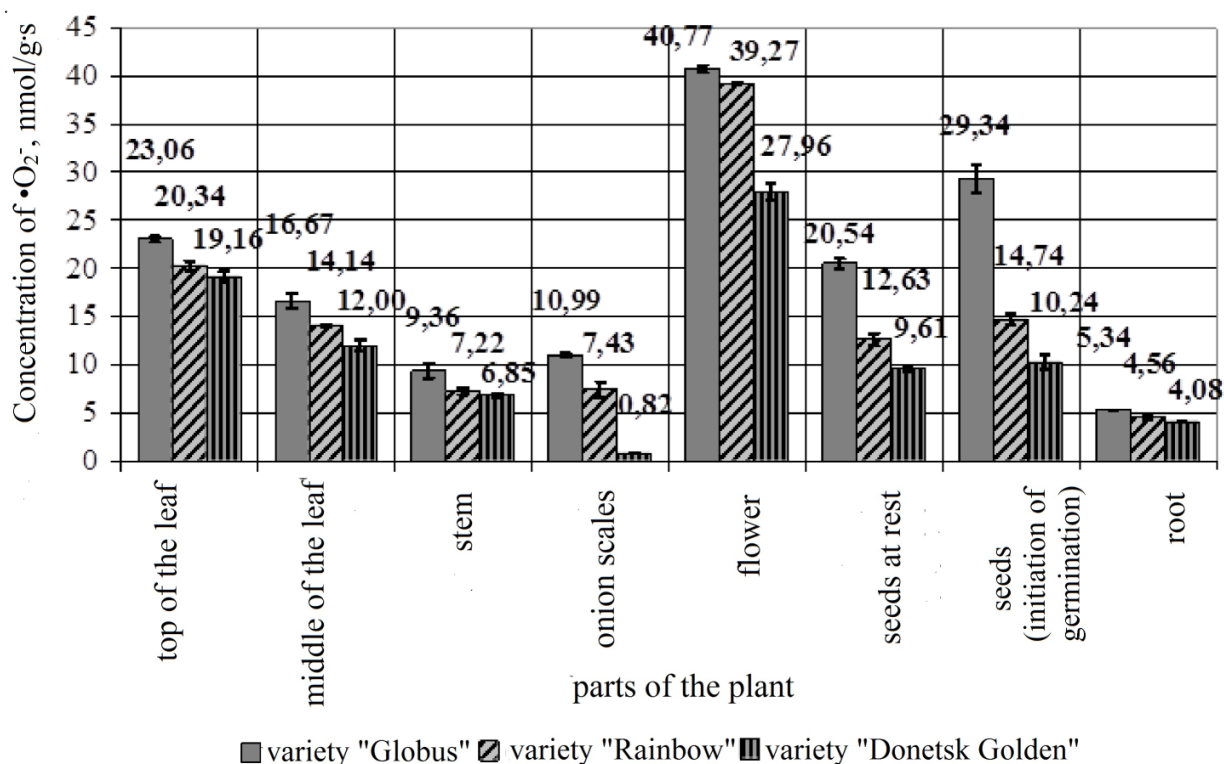


Fig. 1. Comparison of the concentration of •O₂⁻ in the tissues (basic level of generation)

It is established that the highest generation of both basic and stimulated levels of •O₂⁻ is carried out by flower cells of all varieties of onions (Fig. 2, Fig. 3).

⁸⁵⁵ Bobrova, M., Holodaieva, O., Arkushyna, H., Larycheva, O. y Tsviakh, O. (2020). The value of the prooxidant-antioxidant system in ensuring the immunity of plants. Revista de la Universidad del Zulia. 11, 30 (jul. 2020), 237-266. DOI: <https://doi.org/10.46925/rdluz.30.17>.

⁸⁵⁶ Tsebrzhinskiy O. I. (2002) Differentsirovannoye spektrofotometricheskoye opredeleniye produktsii superoksida v tkanyakh NST-testom [Differentiated spectrophotometric determination of superoxide production in tissues by the HCT test]. Aktual'ni problemi suchasnoi meditsini. 1 (2), 96-97. (in Russian).

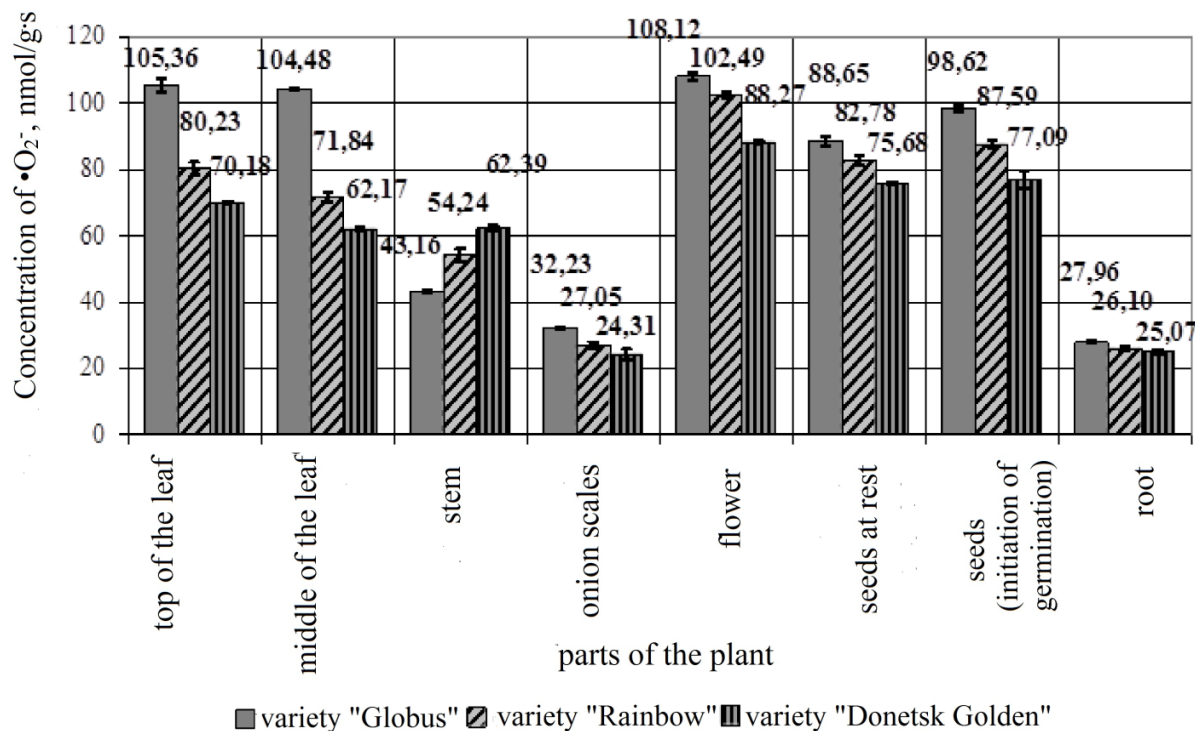


Fig. 2. Comparison of $\bullet O_2^-$ concentration in tissues (NADP-H stimulation).

This distribution may be explained by the participation of AFO in the reception of specific areas of the pollen grain membrane by the pistil receptacle during pollination, pathogen recognition with the subsequent triggering of signaling processes to include protective reactions, especially activated at the time of pollination and fertilization⁸⁵⁷.

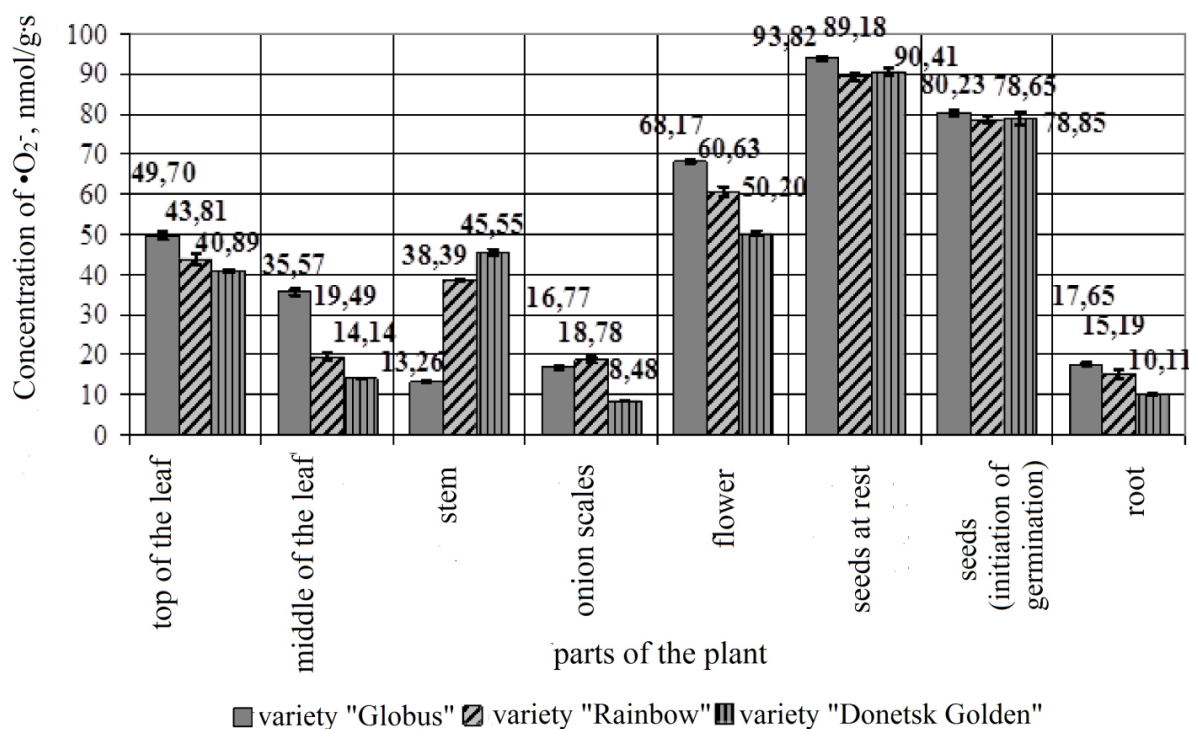


Fig. 3. Comparison of the concentration of $\bullet O_2^-$ in onion tissues (stimulation of NADP-H).

⁸⁵⁷ Bobrova, M., Holodaieva, O., Arkushyna, H., Larycheva, O. y Tsviakh, O. (2020). The value of the prooxidant-antioxidant system in ensuring the immunity of plants. Revista de la Universidad del Zulia. 11, 30 (jul. 2020), 237-266. DOI: <https://doi.org/10.46925/rdluz.30.17>.

An increase in the level of AFO is also observed during pollen germination. This process is initiated by mitochondrial and microsomal generation $\bullet\text{O}_2^-$.

It was found that onion scales have a slightly reduced level of generation $\bullet\text{O}_2^-$, which may be due to their inability to photosynthesis and perform the main storage function. It was experimentally found that the root of the onion has one of the lowest basic levels of superoxide generation, but is characterized by a significant increase in all types of stimulation. A possible explanation for this phenomenon is the increase in the level of AFO during the growth of root hairs, reception when interacting with the soil microflora, participation in the gravitropic reaction, and polar growth⁸⁵⁸. AFO in the apex of the rhizoderm cells activates Ca^{2+} channels, resulting in a growing cell, a gradient of Ca^{2+} ions, which provides polar growth of root hairs⁸⁵⁹.

The analysis revealed the enhanced generation of superoxide in onion seeds of all studied varieties, which may be explained by the fact that the seeds belong to the generative organ formed directly from the pistil of the flower. It should be noted that the seed cells are at rest, so the level of $\bullet\text{O}_2^-$ in them is lower compared to the flower.

Attention is drawn to the experimentally established fact of the growth of $\bullet\text{O}_2^-$ generation at the initiation of seed germination, which confirms the participation of AFO in the start of germination processes. It should be noted that the detected increase in the level of $\bullet\text{O}_2^-$ is observed both when stimulated with NAD \bullet H and under the action of NADP \bullet H, NaF, and yeast in all experimental varieties of onions. The results of the analysis show that the largest increase in $\bullet\text{O}_2^-$ is observed when stimulated with a solution of NAD \bullet H and NADP \bullet H, which means that the largest contribution to increasing the concentration of $\bullet\text{O}_2^-$ when starting seed germination processes are mitochondria and microsomes, and for onion seed tissues "Globus" is dominated by microsomal generation, and for "Donetsk Golden" – mitochondrial. When comparing the increase in the level of $\bullet\text{O}_2^-$ under the action of NaF and yeast, it was found that stimulation by yeast enhances the generation of $\bullet\text{O}_2^-$ to a greater extent than the Ca^{2+} -messenger system.

Conclusions. Spectrophotometric HBT-test makes it possible to determine the level of generation of superoxide anion radical in the tissues of living organisms in normal and under the influence of environmental variables. The method of detection of active forms of Oxygen in different plant organs at different stages of vegetation is considered. It was found that the generative organs of plants have the highest level of superoxide generation. Photosynthetic organs have a higher level of production of reactive oxygen species, compared with non-photosynthetic ones. The use of spectrophotometric HCT-test makes it possible to detect the reaction-response of the organism to the influence of factors of different nature, to assess the physiological and biochemical mechanisms of this response.

References

1. Merzlyak M. N. (1999). Aktivirovannyj kislorod i zhiznedejatel'nost' rastenij [Activated oxygen species in plants] Sorosovskij obrazovatel'nyj zhurnal, 9, 20-26. (in Russian).
2. Poleskaja O. G. (2007) Rastitel'naja kletka i aktivnye formy kisloroda: uchebnoe posobie [Plant cell and reactive oxygen species]. KDU, Moskva. (in Russian).
3. Kolupaev Y. E. (2007) Aktyvnye formy kysloroda v rastenyyakh pry deystvyy stressorov: obrazovanye y vozmozhnye funktsyy [Active forms of oxygen in plants under the action of stressors: formation and possible functions] Visnyk Kharkivs'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya: Biolohiya. 3, 6-26. (in Russian).
4. Tsebrzhinskiy O. I. (1992) Nekotoryye aspekty antioksidantnogo statusa [Some aspects of antioxidant status] Fiziologiya i patologiya perekisnogo okisleniya lipidov, gemostaza i immunogeneza. Poltava. 120-155. (in Russian).

⁸⁵⁸ Kaydasheva I. P., Katrushova O. V., Sokolenko V. M. (1996). Posibnyk z eksperymental'no-klinichnykh doslidzhen' v biologii ta medytsyni [Guide to Experimental-Clinical Research in Biology and Medicine] Poltava. (in Ukrainian).

⁸⁵⁹ Bobrova, M., Holodaieva, O., Arkushyna, H., Larycheva, O. y Tsviakh, O. (2020). The value of the prooxidant-antioxidant system in ensuring the immunity of plants. Revista de la Universidad del Zulia. 11, 30 (jul. 2020), 237-266. DOI: <https://doi.org/10.46925//rdluz.30.17>.

5. Scandalios J. G. (2002). The rise of ROS. *Trends Biochem. Sci.*; 27. P. 483-486.
6. Bobrova, M., Holodaieva, O., Arkushyna, H., Larycheva, O. y Tsviakh, O. (2020). The value of the prooxidant-antioxidant system in ensuring the immunity of plants. *Revista de la Universidad del Zulia*. 11, 30 (jul. 2020), 237-266. DOI: <https://doi.org/10.46925//rdluz.30.17>.
7. Dat J. F., Vandenabeele S., Vranova E. et al. (2000). Dual action of the active oxygen species during plant stress responses. *Cell. Mol. Life Sci.*; 57. P. 779-795.
8. Awasthi R., Bhandari K., Nayyar H. (2015). Temperature stress and redox homeostasis in agricultural crops. *Front. Environ. Sci.*; V. 3:11.
9. Apel K., Hirt H. (2004). Reactive oxygen species: metabolism, oxidative stress, and signal transduction. *Plant Biol*. Vol. 55. P. 373-399. <https://doi.org/10.1146/annurev.arplant.55.031903.141701>.
10. Bhattacharjee S. (2005). Reactive oxygen species and oxidative burst: Roles in stress, senescence and signal transduction in plants. *Curr. Sci.*; 89. P. 1113-1121.
11. Kostyuk V. A. (2004) Bioradikaly i bioantioksidanty [Bioradicals and bioantioxidants]. BGU, Mn. (in Russian).
12. Tsebrzhinskiy O. I. (2002) Differentirovannoye spektrofotometricheskoye opredeleniye produktsii superoksida v tkanyakh NST-testom [Differentiated spectrophotometric determination of superoxide production in tissues by the HCT test]. *Aktual'ni problemi suchasnoi meditsini*. 1 (2), 96-97. (in Russian).
13. Kaydasheva I. P., Katrushova O. V., Sokolenko V. M. (1996). Posibnyk z eksperymental'no-klinichnykh doslidzhen' v biologii ta medytsyni [Guide to Experimental-Clinical Research in Biology and Medicine] Poltava. (in Ukrainian).
14. Piotrovskij M. S., Shevyreva T. A., Zhestkova I. M., Trofimova M. S. (2011). Aktivacija NADF·H-oksidady plazmalemy pri dejstvii nizkih polozhitel'nyh temperatur na jetiolirovannye prorostki kukuruzy. *Fiziologija rastenij*. 2011; 58. 2. S. 234-242. [in Russian].

4.2. INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF SOCIAL WORK IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION

Social workers often confront complex situations. And they are all about developing solutions and strategies for change. In doing so social workers draw on their past experience, research, the experience of colleagues, and best practices. But sometimes they come up short and find they need new ideas – they understand that they need to innovate.

Social work is a “profession and an academic discipline that promotes social change and development, social cohesion, and the empowerment and liberation of people. Principles of social justice, human rights, collective responsibility and respect for diversities are central to social work”⁸⁶⁰.

Social work has proven its innovative potential time and again (e. g. school social work, supported education and employment for persons with cognitive disabilities or other handicaps, women’s shelters, crisis intervention services). The innovative power of social work has also significantly stimulated societal innovations as social planning, family counselling, prevention, or the paradigm shift from integration to inclusion.

We’ve been thinking a lot about innovation in social work, wondering how people get and develop their new ideas in the conditions of globalization. Innovation is a part of what we do in our work, at least occasionally.

Under the innovative activities of a social worker means the activity of the subject for the creation, development, mastering of social technologies and social programmes, their introduction into the practice of social work with various categories of clients, which leads to the solution of their social problems and the improvement of their social functioning⁸⁶¹.

The result of the innovative activity of a social worker is an innovative product in the form of an innovative social technology or programme. The specialist’s innovative functions must be manifested in a creative approach to social activity, in the search for new, better technologies of social services, in the generalization and implementation of advanced experience, in the ability to use the strengths and weaknesses of the activities of a social organization.

Nowadays we have a new reality with the fast spreading of globalization and a long period of a pandemic. These conditions have definitely changed not only our daily life, but also forced us to look for new solutions in the workplace. This problem applies not only to Ukraine, Germany, India or the USA. People from different spheres of employment found themselves in comparatively similar working conditions. Social work is no exception.

As the world becomes increasingly reliant on technology, a grand challenge for social work is to harness technological advancements and leverage digital advances for social good. Meeting this challenge results in more accurate, timelier targeted services.

Social service recipients benefit from improved assessment, intervention, and real-time feedback. Social services are available to people who traditionally have been excluded because of geography, transportation, and scheduling barriers. Enhanced by innovative integration of ICT, social work has a broader reach to the benefit of society as a whole.

Compared to the business sector, social work has been slow to adopt technology⁸⁶². Limited resources, ethical and legal considerations, lack of training, and social work’s historical reliance on face-to-face communications have fueled this lag. Despite the slow start, ICT is beginning to permeate social work structures. Social workers use technology for administration in human service agencies and for communication in practice.

⁸⁶⁰ International Federation of Social Workers IFSW (2019): Global definition of social work. Internet: <https://www.ifsw.org/what-is-social-work/global-definition-of-social-work/>.

⁸⁶¹ Пэйн М. (2007). Социальная работа: современная теория: учеб. пособие / М. Пэйн; под ред. Дж. Камплинга; пер. с англ. О. В. Бойко (гл. 1-11) и Б. Н. Мотенко (гл. 12-14); науч. ред. рус. текста д-ра филос. наук, проф. И. В. Наместникова. Москва: Изд. центр «Академия». 400 с.

⁸⁶² Atkins, P., Frederico, M. (2017): Supporting Implementation of Innovative Social Work Practice: What Factors Really Matter? *British Journal of Social Work*, 47, pp. 1723-1744.

These basic uses represent a fraction of technology's capacity to enhance practice and to reshape social context⁸⁶³. Social work has an important role to play in not only harnessing the power of ICT to improve practice, but in ensuring that ICT is developed to support social good.

Although technological innovation continuously alters the landscape of human possibility, it does not guarantee the momentum towards the values of social justice. Social work is both uniquely positioned and ethically obligated to ensure that the drive of technological evolution is a project open to all, and that it does not replicate or amplify existing inequalities⁸⁶⁴.

Guided by the ethical standards formulated by the National Association of Social Workers in the United States, social workers should be primarily focused on finding the most effective, safe and appropriate work technologies that provide reliable results. The development of technology makes it possible to expand this arsenal by including a whole range of new forms and methods of working with a client. We will consider the most promising and relevant technologies for working with clients that are spreading in Europe and North America.

It should also be noted that these technologies have significant development prospects in Ukraine, taking into account the development of the information sphere and the general course of the state to include such forms of work in public institutions.

1. *Electronic counseling*. Counseling technology is one of the basic technologies of social work⁸⁶⁵. In its broadest sense, counseling involves information exchange between a specialist and a client, the goal which in expanding the competence of the client and assisting in solving the arising difficulties.

Depending on the profile of the problem, counseling can be psychological (individual, group, family), psychosocial, psychological, pedagogical, legal, etc. Online counseling or counseling using telecommunication means of communication (e-mail, chat rooms, messengers, smartphones, etc.) is one of the new forms of providing assistance to the client, which has become widespread in recent years.

Electronic consulting is reviewed as a form of distance work with clients. Distance counseling has clear benefits that can be considered:

- emotional security (suitable for shy or anxious people);
- availability almost at any time of the day;
- no geographic barriers;
- flexible schedule;
- low cost.

There are some risks of distance counseling:

- the likelihood of misunderstanding;
- risk of loss of human contact;
- technical difficulties;
- possible discomfort from the need to stay in touch all the time, etc⁸⁶⁶.

Online consulting as a technology of social work can be an effective way of organizing the interaction of a social worker and a client in situations:

- lack of information from the client;
- the need for the client to receive systematic assistance (for example, accompanying the client during treatment);
- providing support and monitoring the client's condition after completing the main work (for example, after completing a rehabilitation course in order to maintain the client's mood and monitor his / her socio-psychological state);

⁸⁶³ Nicolls, A., Murdock, A. (2012): The Nature of Social Innovation. In: Nicolls, A., Murdock, A. (Eds.): *Social Innovation. Blurring Boundaries to Reconfigure Markets*. Palgrave Macmillan: London, New York, Shanghai. pp. 1-30.

⁸⁶⁴ Лычагина В. В. (2010). Применение информационных технологий в деятельности специалиста по социальной работе: теоретический аспект. *Вестн. КемГУ*. № 3. С. 177-182.

⁸⁶⁵ Гасумова С. Е. (2014). Информационные технологии в социальной сфере. Москва: ИТК «Дашков и К». 311 с.

⁸⁶⁶ Brown, L. (2015): A Lasting Legacy? Sustaining Innovation in a Social Work Context. *British Journal of Social Work*, 45 (1), pp. 138-152. URL: <https://doi.org/10.1093/bjsw/bct107>.

- preparing the client for changes in his / her life (for example, preparation for adoption or long-term treatment, etc.);
- teaching the client new skills and abilities, control for the learning process;
- a quarantine⁸⁶⁷.

Electronic counseling can be organized as in the form of an online broadcast or video conference, and via e-mail or messenger. Such a variety in the choice of means and methods is one of the important advantages of this form of work with clients, as it guarantees flexibility, an individual approach, a convenient schedule and a form of interaction for both parties.

Prospects for the development of online consulting are associated primarily with the implementation of the technical capabilities of its organization in various social services, training of personnel to work with these technical means, as well as informing clients about the possibilities and specifics of this type of work.

Sites focused on providing online social support: Association for Counseling and Therapy Online: <http://www.acto-uk.org/index.htm>; Online Therapy Institute: <http://onlinetherapyinstitute.com/ethical-training/>.

Regardless of where you are in your social work career, there are apps that can help with everything from healthcare knowledge to self-care. We've included some social worker favourites here, in no particular order.

The Savvy Social Worker

This app was developed by the University at Buffalo School of Social Work. It helps you stay current with new developments in social work practice, evidence-based practices and best practices⁸⁶⁸.

Price: free, (only in the Google Play for android devices)

Medscape

Published by the folks at WebMD, this family of apps provides healthcare professionals with access to a medical directory, continuing education, medical news, and clinical reference library. There is no cost to keep the latest medical information at your fingertips.

Price: free

Social Work Field Guide

This app is a community-driven resource app for social workers. It contains over 50 pre-loaded nationally available services, therapeutic exercises, how-to's, and more.

Price: free (available only in the Apple store for iOS devices)

Cochrane Library

This app is owned and produced by Cochrane, a global, independent network of researchers, professionals, patients, carers, and people interested in health. It contains abridged reviews and downloadable content.

Price: free (available only in the Apple store for iOS devices)

The Social Work Social Media App

This app uses a games-based approach to explore some of the ethical issues of using social media in social work.

Price: \$0.99

Personal Zen

If you in need of reducing stress and anxiety, this app will exercise your brain for better mental health and wellness. It retrains your brain to lower stress and focus on the positive, rather than the negative.

Price: free (available only in the Apple store for iOS devices)

⁸⁶⁷ Gredig, D., Sommerfeld, P. (2008): New Proposals for Generating and Exploiting Solution-Oriented Knowledge. *Research on Social Work Practice*, 18 (4), pp. 292-300. URL: <https://doi.org/10.1177/1049731507302265>.

⁸⁶⁸ 6 Free Mobile Apps Every Social Worker Should Have. URL: <https://caretivity.com/2019/12/6-free-mobile-apps-all-social-workers-should-have/>.

MediBabble Translator

With non-English speaking patients, it can be difficult to take a medical history and recommend treatment. This app provides a real-time communication solution no social worker should be without.

Price: free (available only in the Apple store for iOS devices)

PTSD Coach

The PTSD Coach app can help you learn about and manage symptoms that often occur after trauma. Features include:

- Reliable information on PTSD and treatments that work
- Tools for screening and tracking your symptoms
- Convenient, easy-to-use tools to help you handle stress symptoms
- Direct links to support and help
- Always with you when you need it

Providing you with facts and self-help skills based on research (iTunes, Google Play).

Tags: Veterans, Mental Health.

Northwoods Compass CoPilot

It's the ideal solution for mobile social workers at child and adult protective services agencies, and other workers who visit clients in their homes or other locations. Social workers in the field use Compass CoPilot to access all case and client information, forms, and documents, just as they would in the office. It's the only social services software to ensure that social workers are never without the files and information they need while they're on the road. During client visits, social workers can use Compass CoPilot to record interviews, take photos, document, and notate their findings – all while they are in the field. Being able to accomplish all of this with a tablet makes the information gathering less intrusive, which helps put clients at ease and allows for better interactions. Our innovative social service software syncs the new information with the agency's Compass® system back at the office⁸⁶⁹ (iTunes).

Tags: Child Welfare, Case Management

2. *Online self-help groups.* Online self-help groups began to appear at the beginning of the XXI century and are now widespread in the countries of Europe and North America. This is due, on the one hand, to the availability of technical means of communication in these countries, and on the other hand, to the traditionally high readiness of the population for self-organization.

The key areas of development for online self-help groups are as follows:

- associations of parents whose children suffer from any disorders or diseases (for example, autism spectrum disorders or those with disabilities due to injuries, etc.);
- uniting people with the same diseases (for example, diabetes, cancer, etc.) and those who need support from people understanding the nature of their problems;
- associations of people experiencing similar problems (for example, victims of domestic violence)⁸⁷⁰.

The main difference from traditional self-help groups is independence from a person's physical limitations (location, mobility or ability to conduct a conversation). By simplifying the interaction between people, the means of technical communication remove many barriers to interaction, making communication more efficient and flexible.

Online self-help groups are virtual platforms that bring people with similar needs or problems together. Such sites serve for information exchange, support each other and help people overcome their difficult life situations.

3. *Social networks and media.* Social networks and media are of particular interest for the development of communication, as they provide an opportunity to use resources that are not available for other methods of social work.

⁸⁶⁹ 9 Mobile Apps for Social Workers. URL: <https://swhelper.org/2016/02/09/9-mobile-apps-social-workers/>

⁸⁷⁰ Andion, C., Moraes, R. L., Gonsalves, A. (2017): Civil society organizations and social innovation. How and to what extent are they influencing social and political change? *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 90, pp. 5-34.

The International Association of Social Workers points out directly that online technologies provide new opportunities for the development of communication. Social networks such as Facebook, MySpace, LinkedIn, Twitter, etc. allow people not only to exchange opinions, but also to maintain a certain level of involvement in certain issues and communities. Using the power of social networks, social workers can understand better the nature of the client's problem, attract additional resources to organize their work, and also use them to find social support for the client. With the increasing penetration of social networks into people's daily lives the appeal to their potential becomes quite justified.

Topical areas in which social networks can find application in social work practice, are:

a) training of social workers, development of professional organizations and assistance in solving problems of training social workers. The exchange of experience is an important component of the training of social workers, which, in turn, requires the possibility of joint activities and the coordination of people who are often distant from each other territorially. Social networks are a means of maintaining communication between various educational institutions, professional organizations of social workers.

Thus, social media can contribute to professional growth, enrichment of social work experience, and networking. Social media such as Google+, Facebook, YouTube, etc. are able not only to become a center for bringing together people with common interests, but also to inspire and support the initiatives necessary for the development of social work as a profession. The members of these communities, by generating certain content and placing it in designated places, are able to initiate the most important discussions, become centers for the implementation and development of new initiatives;

b) intervention, as well as preventive measures aimed at helping people with suicidal tendencies. Integration of websites with social networks allows quickly tracking warning signs in human behavior and providing timely support. In some circumstances, the issues of intervention can be viewed as critical due to the fact that a person's life directly depends on their resolution. Social media, on the one hand, allows a person to maintain a certain level of anonymity or confidentiality, and on the other hand, it helps to open up, removing the barriers associated with personal interaction, fears and anxieties. This technology becomes especially relevant when we are talking about the generation of so-called "millennials", or young people who grew up and formed as individuals in the conditions of the total spread of social media and the Internet.

4. *Virtual reality*. Virtual reality opens new opportunities for training social workers and creating accessible services. Traditionally, people associate virtual reality exclusively with the concept of computer games and entertainment, but modern trends in technology development make it possible to use its potential in working with clients and in training social workers⁸⁷¹.

Virtual reality as a technology of social work can be successfully applied in the practice of helping addicted people, in particular by recreating in the process of treatment the living conditions of people, which would allow teaching patients new ways and skills of coping with stress, thereby preventing the risks of relapse of addictive behavior. So, for example, it is possible to implement this in a situation of helping alcohol addicted people, since such replaying of the situation allows learning how to give up alcohol in critical cases.

Another important use of virtual reality, according to researchers, there may be a simulation and reenactment of hostilities to assist combatants with post-traumatic stress disorder (PTSD).

Assessing the future of virtual reality applications, the researchers note that their perspective is associated with the development of assistance to people experiencing anxiety or preparation for being in an extreme situation.

The potential of virtual reality technology in the training of social workers deserves special attention, since in this case it allows solving a wide range of tasks:

1. Formation of the necessary professional skills and skills of future social workers, playing situations from the practice of social work with maximum reliability.

⁸⁷¹ Селиванов В. В. (2014). Виртуальная реальность как метод и средство обучения. *ОТО*. № 3. С. 378-391. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnaya-realnostkak-metod-i-sredstvo-obucheniya>.

2. Creation of conditions for studying the practice of social work, creating the effect of being present in the process of working with a client, the ability to observe the institution, immersing in virtual excursions.

Conclusion. Though using technology may not be new to the social work profession, there are many social workers who have not fully embraced all of the benefits that technology can bring to their clients and the profession. Learning how to use different types of technology in ethical practice can greatly improve the lives of others.

References

1. Гасумова С. Е. (2014). Информационные технологии в социальной сфере. Москва: ИТК «Дашков и К». 311 с.
2. Лычагина В. В. (2010). Применение информационных технологий в деятельности специалиста по социальной работе: теоретический аспект. *Вестн. КемГУ*. № 3. С. 177-182.
3. Пэйн М. (2007) Социальная работа: современная теория: учеб. пособие. Под ред. Дж. Камплинга; пер. с англ. О. В. Бойко (гл. 1-11) и Б. Н. Мотенко (гл. 12-14); науч. ред. рус. текста д-ра филос. наук, проф. И. В. Наместникова. Москва: Изд. центр «Академия». 400 с.
4. Селиванов В. В. (2014). Виртуальная реальность как метод и средство обучения. *ОТО*. № 3. С. 378-391. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnaya-realnostkak-metod-i-sredstvo-obucheniya>.
5. Andion, C., Moraes, R. L., Gonsalves, A. (2017): Civil society organizations and social innovation. How and to what extent are they influencing social and political change? *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 90, pp. 5-34.
6. Atkins, P., Frederico, M. (2017): Supporting Implementation of Innovative Social Work Practice: What Factors Really Matter? *British Journal of Social Work*, 47, pp. 1723-1744.
7. Brown, L. (2015): A Lasting Legacy? Sustaining Innovation in a Social Work Context. *British Journal of Social Work*, 45 (1), pp. 138-152. URL: <https://doi.org/10.1093/bjsw/bct107>.
8. Gredig, D., Sommerfeld, P. (2008): New Proposals for Generating and Exploiting Solution-Oriented Knowledge. *Research on Social Work Practice*, 18 (4), pp. 292-300. URL: <https://doi.org/10.1177/1049731507302265>.
9. International Federation of Social Workers IFSW (2019): Global definition of social work. URL: <https://www.ifsw.org/what-is-social-work/global-definition-of-social-work/>.
10. Nicolls, A., Murdock, A. (2012): The Nature of Social Innovation. In: Nicolls, A., Murdock, A. (Eds.): *Social Innovation. Blurring Boundaries to Reconfigure Markets*. Palgrave Macmillan: London, New York, Shanghai, pp. 1-30.
11. 6 Free Mobile Apps Every Social Worker Should Have. URL: <https://caredivity.com/2019/12/6-free-mobile-apps-all-social-workers-should-have/>.
12. 9 Mobile Apps for Social Workers. URL: <https://swhelper.org/2016/02/09/9-mobile-apps-social-workers/>.

4.3. INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE PREVENTION OF EMERGENCIES DUE TO THE INGRESS OF PROTECTIVE MASKS FOR MEDICAL AND NON-MEDICAL PURPOSE INTO THE ENVIRONMENT

Nowadays, the balanced interaction with the environment is the key to the further existence and development of humanity. By increasing anthropogenic influences change the environment and degrade the quality of water, soil, air⁸⁷². Various types of anthropogenic activity, in particular, transport⁸⁷³, housing and communal and industrial sectors^{874, 875}, agriculture⁸⁷⁶, extraction and processing of minerals^{877, 878}, lead to the emergence of various pollutants in the environment. Emergencies that can occur both in the environment and man-made objects also have a negative impact^{879, 880}.

The COVID-19 pandemic has changed the modern world and has caused additional hazards which are both an immediate threat and an indirect negative impact on humans and the environment. Thus, the introduced quarantine measures increased the demand for delivering goods home, which, in turn, increased the use of plastic and paper packaging materials. As a result of the fight against COVID-19 in the world, the vast majority of countries have put forward new requirements for security measures for people visiting retail chains, hospitals, markets, organizations and institutions of various subordination, and so on. These measures also include the need to ensure the personal safety of people. Accordingly, there is a need for significant amounts of disinfectants, nasopharyngeal protectors, rubber gloves, and so on. The above has led to a significant increase in the amount of waste in this group⁸⁸¹. As a result, many countries have faced the issue of such waste management. A significant surge in demand for these products has led to the ingress of a large number of used masks into the environment⁸⁸², whereas incorrect utilization of only 1% of masks leads to the appearance of 30-40 tons of waste⁸⁸³. In turn, the authors⁸⁸⁴

⁸⁷² Papunidze V. Soil Protection and Water Regulation of Georgia's Wetland Mountain Forests. *Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences*. 2019. Vol. 13, no. 3. P. 110-116.

⁸⁷³ Sładkowski A. (Ed.). *Ecology in Transport: Problems and Solutions*. Springer International Publishing. 2020. 563 p. DOI: 10.1007/978-3-030-42323-0.

⁸⁷⁴ Tregubov D. G., Miroshnichenko D. V. Methods of decrease in sulfur content in coke (review). *Koks i Khimiya*. 2005. № 6. P. 21-28.

⁸⁷⁵ Koop S. H. A., van Leeuwen C. J. The challenges of water, waste and climate change in cities. *Environment, Development and Sustainability*. 2017. Vol. 19, iss. 2. P. 385-418. <https://doi.org/10.1007>.

⁸⁷⁶ Dreval Y., Loboichenko V., Malko A., Morozov A., Zaika S., Kis V.. The Problem of Comprehensive Analysis of Organic Agriculture as a Factor of Environmental Safety. *Environmental and Climate Technologies*. 2020. Vol. 24, no. 1. P. 58-71. <https://doi.org/10.2478/rtuct-2020-0004>.

⁸⁷⁷ Сафаров А. Х., Ягафарова Г. Г., Акчурина Л. Р., Мингазимов Н. С., Ягафарова Д. И. Перспективные направления рекультивации грунтов, загрязненных высоковязкой тяжелой нефтью. *SOCAR Proceedings*. 2020. № 2 (2020). P. 119-123.

⁸⁷⁸ Karabyn V., Popovych V., Shainoha I., Lazaruk Y. Long-term monitoring of oil contamination of profile-differentiated soils on the site of influence of oil-and-gas wells in the central part of the Boryslav-Pokuttya oil-and-gasbearing area. *Petroleum and Coal*. 2019. Vol. 61, iss. 1. P. 81-89.

⁸⁷⁹ Loboichenko V., Strelec V. The natural waters and aqueous solutions express-identification as element of determination of possible emergency situation. *Water and Energy International*. 2018. Vol. 61r, № 9. P. 43-50.

⁸⁸⁰ Дадашов И. Ф., Лобойченко В. М., Стрелец В. М., Гурбанова М. А., Гаджизаде Ф. М., Морозов А. И. Об экологических характеристиках огнетушащих веществ, используемых при тушении нефти и нефтепродуктов. *SOCAR Proceedings*. 2020. Вып. 1 (2020). С. 79-84.

⁸⁸¹ Adyel T. M. Accumulation of plastic waste during COVID-19. *Science*. 2020. Vol. 369, iss. 6509. P. 1314-1315. DOI: 10.1126/science.abd9925.

⁸⁸² PPE is the new plastic waste nightmare threatening the environment. Euronews. URL: <https://www.euronews.com/2021/02/25/ppe-is-the-new-plastic-waste-nightmare-threatening-the-environment>.

⁸⁸³ Adyel T. M. Accumulation of plastic waste during COVID-19. *Science*. 2020. Vol. 369, iss. 6509. P. 1314-1315. DOI: 10.1126/science.abd9925.

⁸⁸⁴ Haque M. S., Sharif S., Masnoon A., Rashid E. SARS-CoV-2 pandemic-induced PPE and single-use plastic waste generation scenario. *Waste Management & Research*. 2021. Vol. 39, iss. 1_suppl. P. 3-7. <https://doi.org/10.1177/0734242X20980828>.

emphasize the increase in production of disposable products in the world, which will accelerate the growth of plastic waste.

The use of protective masks has been identified as one of the necessary elements to ensure personal and public safety in Ukraine and in the world as a whole. Today, the latter are used both for medical and non-medical purposes. The problem is complicated by the fact that some masks are produced in unsatisfactory conditions from uncertified non-medical materials which also enter the environment.

Different countries today already note as a problem the mechanical accumulation of masks in the environment^{885, 886, 887}. Given the focus on the immediate problems associated with COVID-19, the issue of organized disposal of protective masks does not seem so urgent⁸⁸⁸. But such an approach only exacerbates the further negative effects of disorganized storage and disposal of a significant number of protective masks^{889, 890}.

In addition to the direct mechanical pollution of the environment due to unorganized disposal of protective masks, it should also be noted the possible effects of pollutants that are part of protective masks for medical and, above all, non-medical purposes⁸⁹¹. For example⁸⁹², taking into account the composition, the global warming potential for the manufacturing of single-use face masks and the impact of transport costs and features of waste management on this production are being considered.

Under the conditions of mass accumulation of masks, certain amount of compounds of different composition as well as plastics and microplastics can wash away into the water bodies and soils⁸⁹³.

Substances contained in these certified and non-certified products, under the influence of various external factors, can migrate into the environment. The widespread use of protective masks and the lack of effective control over their quality do not allow us to unequivocally state that there is no such impact on the environment. That is why the urgent issues are the prevention of

⁸⁸⁵ Olatayo K. I., Mativenga P. T., Marnewick A. L. COVID-19 PPE plastic material flows and waste management: Quantification and implications for South Africa. *Science of The Total Environment*. 2021. Vol. 790. 148190. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148190>.

⁸⁸⁶ Zhang E. J., Aitchison L. P., Phillips N., Shaban R. Z., Kam A. W. Protecting the environment from plastic PPE. *BMJ*. 2021. Vol. 372. No. 109. DOI:10.1136/bmj.n109.

⁸⁸⁷ Graulich K., Köhler A., Löw C., Sutter J., Watson D. et al. Impact of COVID-19 on single-use plastics and the environment in Europe. Eionet Report – ETC/WMGE 2021/4. European Topic Centre Waste and Materials in a Green Economy. 22/06/2021. URL: https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/impact-of-covid-19-on-single-use-plastics-and-the-environment-in-europe/@@download/file/ETC_4.1.7._Covid19-SUP_for%20website.pdf.

⁸⁸⁸ Zhang E. J., Aitchison L. P., Phillips N., Shaban R. Z., Kam A. W. Protecting the environment from plastic PPE. *BMJ*. 2021. Vol. 372. No. 109. DOI:10.1136/bmj.n109.

⁸⁸⁹ Olatayo K. I., Mativenga P. T., Marnewick A. L. COVID-19 PPE plastic material flows and waste management: Quantification and implications for South Africa. *Science of The Total Environment*. 2021. Vol. 790. 148190. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148190>.

⁸⁹⁰ Selvaranjan K., Navaratnam S., Rajeev P., Ravintherakumaran N. Environmental challenges induced by extensive use of face masks during COVID-19: A review and potential solutions. *Environmental Challenges*. 2021. Vol. 3. 100039. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100039>.

⁸⁹¹ Лобойченко В. М., Леонова Н. О. Щодо дослідження впливу хімічного складу захисних масок медичного та немедичного призначення на стан довкілля. Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» (15 квітня 2021 року). Матеріали конференції. – Житомир: Видавець О. О. Євенок, 2021. С. 31.

⁸⁹² Graulich K., Köhler A., Löw C., Sutter J., Watson D. et al. Impact of COVID-19 on single-use plastics and the environment in Europe. Eionet Report – ETC/WMGE 2021/4. European Topic Centre Waste and Materials in a Green Economy. 22/06/2021. URL: https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/impact-of-covid-19-on-single-use-plastics-and-the-environment-in-europe/@@download/file/ETC_4.1.7._Covid19-SUP_for%20website.pdf.

⁸⁹³ Albuquerque F. P.de, Dhadwal M., Dastyar W., Azizi S. M. M., Karidio I., Zaman H., Dhar B. R. Fate of disposable face masks in high-solids anaerobic digestion: Experimental observations and review of potential environmental implications. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*. 2021. Vol. 3. 100082. <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2021.100082>.

emergencies of various kinds⁸⁹⁴ due to the release of this protective equipment into the environment. In turn, this cannot be done without understanding the processes that occur during the migration of protective masks into the environment, which will further allow making the necessary management decisions in the field of civil protection, environmental protection and other relevant areas.

Modern approaches for preventing the emergencies are based on a synergistic combination of individual elements of different industries and special methods of civil protection⁸⁹⁵. As a result, such innovative interaction of components from different spheres of human activity has contributed to the emergence of a number of methods for preventing emergencies based on the different properties of substances. Among the latter there are engineering and technical methods of preventing the emergencies based on the identification of aqueous solutions^{896, 897}, engineering and technical methods of preventing the emergencies based on the use of acoustic effects^{898, 899} etc. The use of innovative technologies also takes place in eliminating the emergencies, which also belong to the field of civil protection⁹⁰⁰.

The purpose of this work is to develop approaches for preventing the emergencies of various kinds due to the release of protective masks for medical and non-medical purposes in the environment, taking into account the peculiarities of their effects on the environment.

The study has been planned into several stages which include experimental and computational components.

Firstly, it is proposed to experimentally perform a qualitative and quantitative assessment of the content of compounds that enter the environment during the disposal of protective masks on the landfills, rubbish tips and their uncontrolled disposal⁹⁰¹. You can use instrumental (chromatographic, atomic absorption, chromato-mass spectrometric, conductometric, etc.), classical (titrometric, gravimetric), biological (bioindication, etc.) and other research methods. An important element of this stage of the research is careful planning of the experiment, the availability of equipment and devices, the quality of reagents and a high level of staff being trained.

The variability of the initial conditions of the study may complicate further work. Therefore, as a basic option for simplifying this stage of the research, it is proposed to use the identification coefficient while researching⁹⁰².

⁸⁹⁴ Національний класифікатор ДК 019:2010 «Класифікатор надзвичайних ситуацій». [Чинний від 01. 01. 2011]. Київ, 2010. 19 с.

⁸⁹⁵ Азаров С., Дивизинюк М., Лобойченко В., Мирненко В., Шевченко Р. Новые подходы к разработке комплексных методов гражданской безопасности. *Journal of Scientific Papers «Social Development and Security»*. 2020. Т. 10, № 3. С. 51-63. <https://doi.org/10.33445/sds.2020.10.3.5>.

⁸⁹⁶ Лобойченко В. М. Формування окремих задач математичної моделі інженерно-технічного метода попередження надзвичайних ситуацій унаслідок аварій на технологічному обладнанні потенційно небезпечних об'єктів. *Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура*. 2019. Т. 6, № 152. С. 224-232.

⁸⁹⁷ Лобойченко В. М. Формування методики ідентифікації передумов поширення надзвичайних ситуацій унаслідок накопичення шкідливих речовин на хімічних об'єктах. *Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура*. 2020. Т. 1, № 154. С. 298-305.

⁸⁹⁸ Левтеров О. А., Бабарика І. Г., Єременко С. А., Кривулькін І. М., Шевченко Р. І. Розвиток інноваційних методів скорочення наслідків надзвичайних ситуацій природного характеру. *Проблеми надзвичайних ситуацій*. 2018. № 2 (28). С. 27-38.

⁸⁹⁹ Levterov A. A. Acoustic Research Method for Burning Flammable Substances. *Acoustical Physics*. 2019. Vol. 65, № 4. P. 444-449.

⁹⁰⁰ Shevchenko R. I., Strelets V. M., Loboichenko V. M., Pruskyi A. V., Myroshnyk O. N., Kamyshentsev G. V. Review of up-to-date approaches for extinguishing oil and petroleum products. *SOCAR Proceedings*. 2021. Special Issue No. 1 (2021) 169-174. DOI: 10.5510/OGP2021SI100519.

⁹⁰¹ Лобойченко В. М., Леонова Н. О. Щодо дослідження впливу хімічного складу захисних масок медичного та немедичного призначення на стан довкілля. Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» (15 квітня 2021 року). Матеріали конференції. – Житомир: Видавець О. О. Євенок, 2021. С. 31.

⁹⁰² Лобойченко В. М. Формування методики ідентифікації передумов поширення надзвичайних ситуацій унаслідок накопичення шкідливих речовин на хімічних об'єктах. *Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура*. 2020. Т. 1, № 154. С. 298-305.

The following example is researching a single site that potentially serves as a source of danger.

The impact of a potential source of danger, which may be an unauthorized place of storage (burial) of a significant number of used protective masks, on the state of water body (river) and soil, has been assessed.

To determine the impact of the source of danger on the state of soil and water of the river, the study was conducted by experimental analysis of soil and water samples taken from the area adjacent to the source of danger, at a distance of 700 m. Sampling points are marked in Fig. 1. Samples were taken out in two seasons – in summer and autumn.

Soil samples are taken according to the developed research program. Point 2 is located near the road, point 1 in the field (wasteland). Point 3 is located furthest from the source of danger (Fig. 1).



Fig. 1. Soil sampling points in the area of influence of the source of danger were located at a distance of up to 500 m (1'), up to 300 m (2'), up to 700 m (3') from the source of danger; water sampling points from the river were taken at a distance of 5 km downstream (1), 3 km, (2) and 5 km upstream (3) from the source of danger.

At each marked place the soil samples are taken by the “envelope” method at the depth of 10-30 cm. The soil samples are brought to a dry-air state, averaged, crushed, homogenized, passed through a sieve with round holes with a diameter of 1-2 mm. To prepare an aqueous soil extract, a portion of the prepared soil $m = 50$ g, selected by using analytical balances, is transferred into a beaker with a capacity of 300-350 ml. It is Poured with 150 ml of distilled water (the ratio of soil is provided: water = 1:3), and then this suspension is mixed for 5 minutes. To obtain an aqueous extract, the samples are settled for 5 minutes and filtered on a filter "white tape" in a beaker (flask).

TDS (total dissolved solids) was used as a parameter for the express study of soil and water condition. This parameter, provided complete dissolution of substances, can be identified with mineralization.

The EZODO 7021 conductometer was used to measure TDS (mineralization). The EZODO 7021 conductometer is a portable multiparameter device for determining the parameters of electrical conductivity and mineralization of water with automatic thermal compensation reduced to 25°C. It can quickly and accurately determine the level of total mineralization and specific conductivity of aqueous solutions.

The conductivity is measured by immersing the conductometer sensor in the test solution. To reduce the error of determination, the electro de was rinsed with the test solution. Unit measurement time – 30 s. Data were processed by using the known statistical techniques at $P = 95\%$ ⁹⁰³. Five measurements of TDS values were performed for each sample. After each series of measurements, the sensor of the device is thoroughly washed with distilled water. The mean measurement error, expressed as the relative standard deviation, does not exceed 4%.

The water samples (Fig. 1) were taken from the source of danger of the water body – the river, upstream from the source of danger, opposite the source of danger and downstream from the source of danger. The values of TDS (mg/l) of the studied water samples for the summer-autumn period are shown in Figure 2.

According to the obtained data, the values of national regulations exceed in all water samples in the Figure 2 (1000 mg/l for SanPiN 4630 – 88 "Sanitary rules and regulations for the protection of surface water from pollution" and for DSanPin 2.2.4 – 171-10 "Hygienic requirements for drinking water intended for human consumption").

The highest value of TDS is characteristic of sample 1, located closest to the source of danger, which indirectly indicates a certain impact of the source of danger on the hydrosphere, namely, with surface runoff from the area in the zone of influence of the source of danger to the water body and concentration of pollutants in the downstream area.

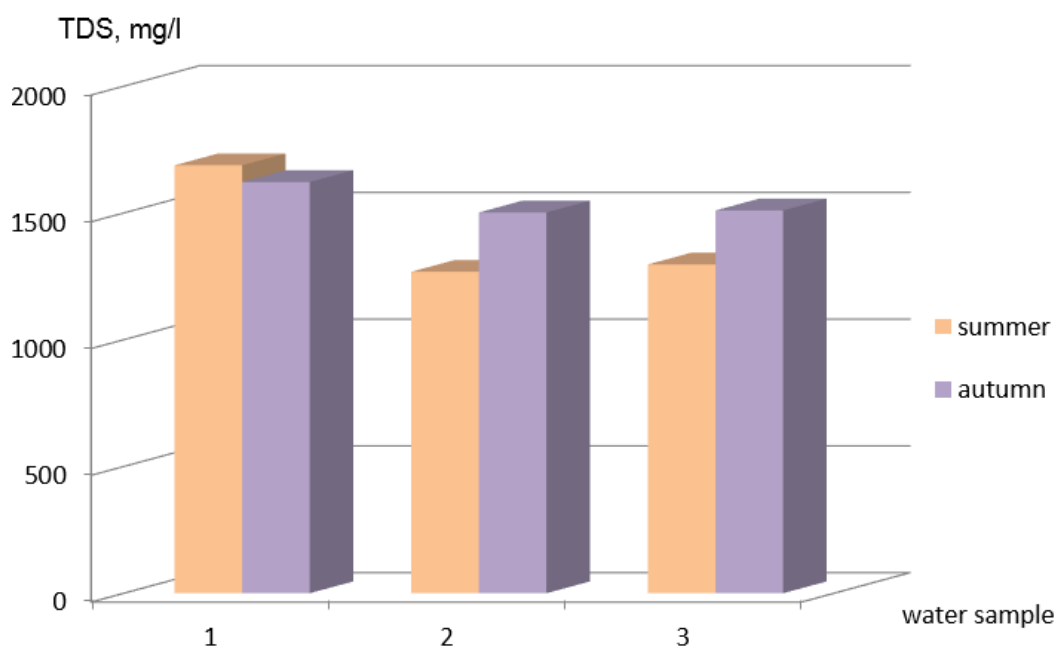


Fig. 2. The value of TDS (mg/l) of the studied water samples for the period of summer and autumn.

Also, according to obtained results (Fig. 2) there is a gradual accumulation of pollutants in the surface runoff, from the territory with the influence of the source of danger, entering the river in the summer and in the autumn. There is also an increase in their concentration from samples 1 to samples 2 and 3. The decrease in mineralization (TDS) in sample 1 in autumn indicates the predominant influence of natural factors in autumn (rainwater dilution), while predominant man-made impact is likely to be in samples 2 and 3.

Figure 3 shows that activity of the source of danger has the greatest permanent impact on the condition of soils (Fig. 3 sample 2). Although at a distance of 500 m this effect feels no longer with instrumental methods.

⁹⁰³ Дворкин В. И. Метрология и обеспечение качества количественного химического анализа. М.: Химия, 2001. 263 с.

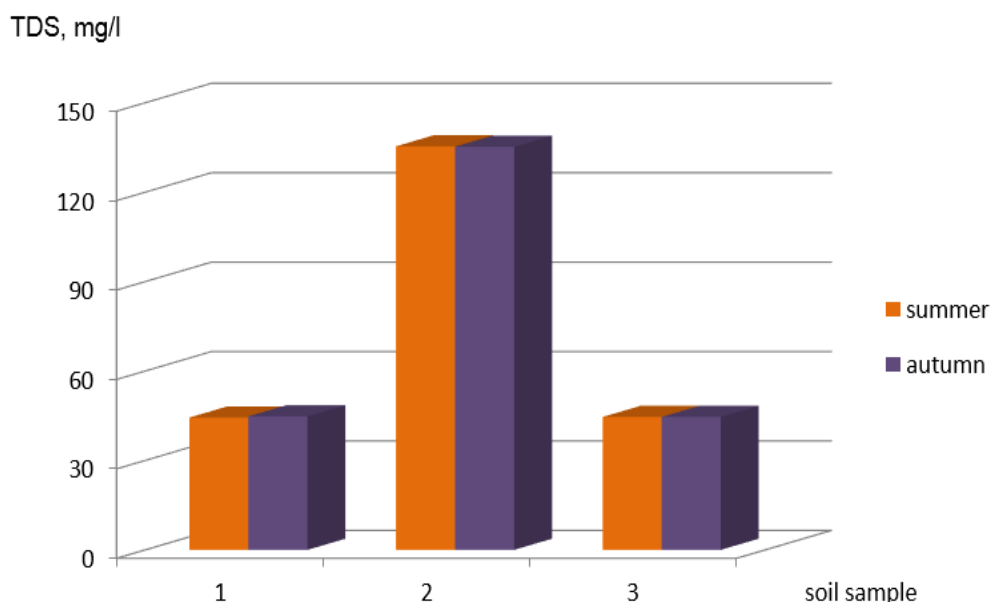


Fig. 3. The value of TDS (mg/l) of water extracts of the studied soil samples for the period of summer and autumn.

To early warn of emergencies, it is proposed to additionally apply the coefficient of identification (K_{Id}) together with the definition of TDS⁹⁰⁴. Thus, in the given example the coefficients of identification of the studied samples are determined⁹⁰⁵ where the coefficient of identification is the tangent of the angle of inclination of the inverse conductivity from the degree of dilution of the test solution.

The research results are shown in Figures 4 and 5.

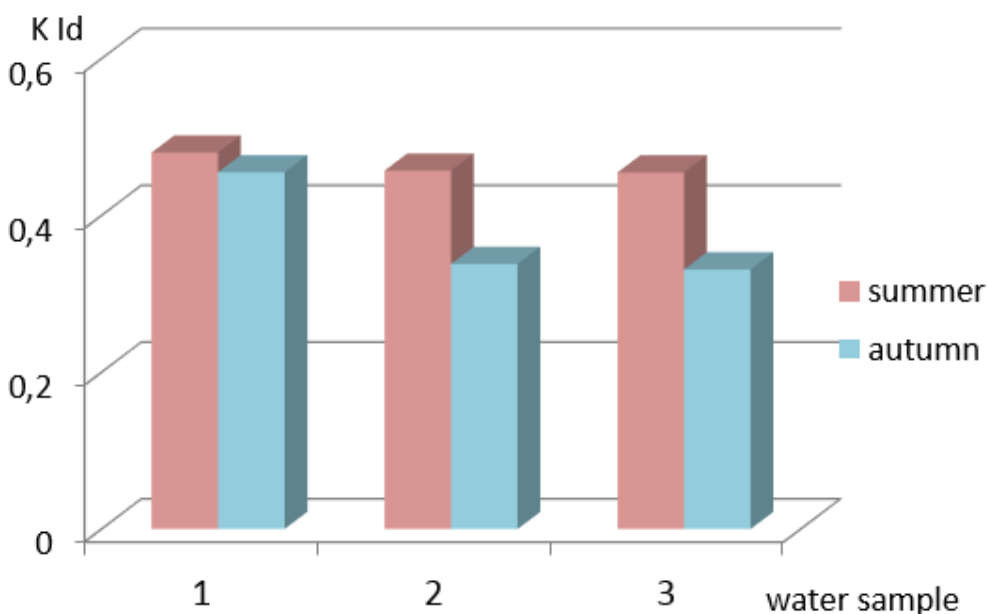


Fig. 4. The value of the coefficients of identification of the studied water samples for the period of summer and autumn.

⁹⁰⁴ Loboichenko V., Strelec V. The natural waters and aqueous solutions express-identification as element of determination of possible emergency situation. *Water and Energy International*. 2018. Vol. 61r, № 9. P. 43-50.

⁹⁰⁵ V. Loboichenko, V. Andronov, V. Strelec. Evaluation of the metrological characteristics of natural and treated waters with stable salt composition identification method. *Indian Journal of Environmental Protection*. 2018. Vol. 38, iss. 9. P. 724-732.

According to the obtained values (Fig. 4), the composition of water samples in samples 2 and 3 is similar (coefficient of identification is almost the same) and it differs from the composition of water in sample 1. There is uniformity of contamination in samples 2 and 3. Indirectly, it indicates the ingress of pollutants into water with surface runoff from a source of danger, rather than the river water.

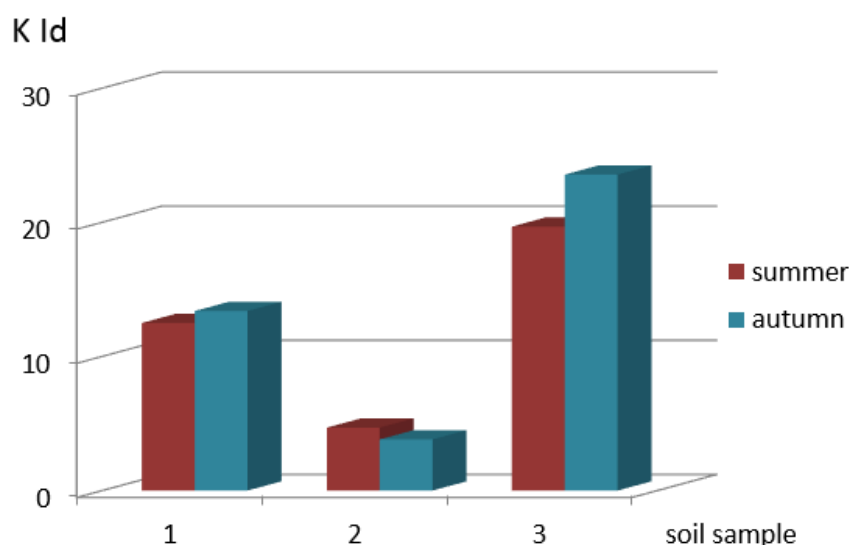


Fig. 5. The value of the coefficients of identification of the studied soil samples for the period summer – autumn.

The obtained values of the coefficients of identification for soil samples (Fig. 5) indicate the variation of various accumulations of pollutants in the studied soil samples. It should be noted that the K_{Id} for samples 1 and 3 differ both in each other and in the seasons, which indicates their different elemental composition, while direct measurement of TDS (Fig. 3) does not allow detecting this difference.

Another element of preventing the emergencies is the use of calculation methods that allow assessing the potential danger to individual elements of the environment from pollutants that come with the used personal protective equipment (masks). One of such well-known modern methods is the method of Quantitative Structure Activity Relationships, which has many variations and is based on the use of 2D, 3D, 4D, 5D, 6D descriptors⁹⁰⁶. In this method, the values of Lethal Concentration 50, Inhibition Growth Concentration 50, etc. for individual living organisms are calculated from the known structure of the substance that has been or may be released into the environment. The bioaccumulation factor can also be calculated. In turn, the obtained values of these parameters allow determining the absolute level of their dangerous influence⁹⁰⁷ or the safest (dangerous) compound among the studied ones which, in turn, allows you to more consciously choose personal protective equipment at the stage of production or purchase, and, accordingly, to prevent emergencies by ensuring that the masks of medical and non-medical purposes are not released into the environment.

The proposed innovative approach to prevent emergencies of various kinds due to the release of used protective masks for medical and non-medical purposes into the environment, characterized by low cost, fastness, is “environmentally friendly”. Multi-parameter approach ensures its objectivity and reliability.

⁹⁰⁶ Гурбанова М. А., Лобойченко В. М., Шевченко Р. И., Дадашов И. Ф. Анализ экологических характеристик основных органических компонентов пенообразователей, используемых в пожаротушении. *Науково-технічний журнал «Техногенно-екологічна безпека»*. 2020. № 7 (1/2020). С. 27-37.

⁹⁰⁷ Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS). Eighth revised edition. United Nations. New York and Geneva. 2019. 564 p.

Conclusions. Thus, the paper notes that there is a multifactorial problem caused by the COVID-19 pandemic and associated with the emergence and accumulation in the environment of a significant number of used personal protective equipment. In addition to mechanical pollution, the danger of exposure to the composition of protective masks for medical and non-medical purposes is indicated.

The paper proposes an innovative approach to prevent emergencies of various kinds that may occur due to the release of used protective masks for medical and non-medical purposes into the environment, based on experimental and computational studies of individual environmental objects. This approach, characterized by low cost, fastness, is “environmentally friendly”. Multi-parameter approach ensures its objectivity and reliability.

References

1. Adyel T. M. Accumulation of plastic waste during COVID-19. *Science*. 2020. Vol. 369, iss. 6509. P. 1314-1315. DOI: 10.1126/science.abd9925.
2. Albuquerque F. P. de, Dhadwal M., Dastyar W., Azizi S. M. M., Karidio I., Zaman H., Dhar B. R. Fate of disposable face masks in high-solids anaerobic digestion: Experimental observations and review of potential environmental implications. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*. 2021. Vol. 3. 100082. <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2021.100082>.
3. Dreval Y., Loboichenko V., Malko A., Morozov A., Zaika S., Kis V. The Problem of Comprehensive Analysis of Organic Agriculture as a Factor of Environmental Safety. *Environmental and Climate Technologies*. 2020. Vol. 24, no. 1. P. 58-71. <https://doi.org/10.2478/rtuect-2020-0004>.
4. Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS). Eighth revised edition. United Nations. New York and Geneva. 2019. 564 p.
5. Graulich K., Köhler A., Löw C., Sutter J., Watson D. et al. Impact of COVID-19 on single-use plastics and the environment in Europe. Eionet Report – ETC/WMGE 2021/4. European Topic Centre Waste and Materials in a Green Economy. 22/06/2021. URL: https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/impact-of-covid-19-on-single-use-plastics-and-the-environment-in-europe/@@download/file/ETC_4.1.7._Covid19-SUP_for%20website.pdf.
6. Haque M. S., Sharif S., Masnoon A., Rashid E. SARS-CoV-2 pandemic-induced PPE and single-use plastic waste generation scenario. *Waste Management & Research*. 2021. Vol. 39, iss. 1_suppl. P. 3-7. <https://doi.org/10.1177/0734242X20980828>.
7. Karabyn V., Popovych V., Shainoha I., Lazaruk Y. Long-term monitoring of oil contamination of profile-differentiated soils on the site of influence of oil-and-gas wells in the central part of the Boryslav-Pokuttya oil-and-gasbearing area. *Petroleum and Coal*. 2019. Vol. 61, iss. 1. P. 81-89.
8. Koop S. H. A., van Leeuwen C. J. The challenges of water, waste and climate change in cities. *Environment, Development and Sustainability*. 2017. Vol. 19, iss. 2. P. 385-418. <https://doi.org/10.1007>.
9. Levterov A. A. Acoustic Research Method for Burning Flammable Substances. *Acoustical Physics*. 2019. Vol. 65, № 4. P. 444-449.
10. Loboichenko V., Andronov V., Strelec V. Evaluation of the metrological characteristics of natural and treated waters with stable salt composition identification method. *Indian Journal of Environmental Protection*. 2018. Vol. 38, iss. 9. P. 724-732.
11. Loboichenko V., Strelec V. The natural waters and aqueous solutions express-identification as element of determination of possible emergency situation. *Water and Energy International*. 2018. Vol. 61r, № 9. P. 43-50.
12. Olatayo K. I., Mativenga P. T., Marnewick A. L. COVID-19 PPE plastic material flows and waste management: Quantification and implications for South Africa. *Science of The Total Environment*. 2021. Vol. 790. 148190. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148190>.
13. Papunidze V. Soil Protection and Water Regulation of Georgia's Wetland Mountain Forests. *Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences*. 2019. Vol. 13, no. 3. P. 110-116.

14. PPE is the new plastic waste nightmare threatening the environment. Euronews. URL: <https://www.euronews.com/2021/02/25/ppe-is-the-new-plastic-waste-nightmare-threatening-the-environment>.
15. Selvaranjan K., Navaratnam S., Rajeev P., Ravintherakumaran N. Environmental challenges induced by extensive use of face masks during COVID-19: A review and potential solutions. *Environmental Challenges*. 2021. Vol. 3. 100039. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100039>.
16. Shevchenko R. I., Strelets V. M., Loboichenko V. M., Pruskyi A. V., Myroshnyk O. N., Kamyshentsev G. V. Review of up-to-date approaches for extinguishing oil and petroleum products. *SOCAR Proceedings*. 2021. Special Issue No. 1 (2021) 169-174. DOI: 10.5510/OGP2021SI100519.
17. Śładkowski A. (Ed.). *Ecology in Transport: Problems and Solutions*. Springer International Publishing. 2020. 563 p. DOI: 10.1007/978-3-030-42323-0.
18. Tregubov D. G., Miroshnichenko D. V. Methods of decrease in sulfur content in coke (review). *Koks i Khimiya*. 2005. № 6. P. 21-28.
19. Zhang E. J., Aitchison L. P., Phillips N., Shaban R. Z., Kam A. W. Protecting the environment from plastic PPE. *BMJ*. 2021. Vol. 372. No.109. DOI:10.1136/bmj.n109.
20. Азаров С., Дивизинюк М., Лобойченко В., Мирненко В., Шевченко Р. Новые подходы к разработке комплексных методов гражданской безопасности. *Journal of Scientific Papers «Social Development and Security»*. 2020. Т. 10, № 3. С. 51-63. <https://doi.org/10.33445/sds.2020.10.3.5>.
21. Гурбанова М. А., Лобойченко В. М., Шевченко Р. И., Дадашов И. Ф. Анализ экологических характеристик основных органических компонентов пенообразователей, используемых в пожаротушении. *Науково-технічний журнал «Техногенно-екологічна безпека»*. 2020. № 7 (1/2020). С. 27-37.
22. Дадашов И. Ф., Лобойченко В. М., Стрелец В. М., Гурбанова М. А., Гаджизаде Ф. М., Морозов А. И. Об экологических характеристиках огнетушащих веществ, используемых при тушении нефти и нефтепродуктов. *SOCAR Proceedings*. 2020. Вып. 1 (2020). С. 79-84.
23. Дворкин В. И. Метрология и обеспечение качества количественного химического анализа. М.: Химия, 2001. 263 с.
24. Левтеров О. А., Бабарика І. Г., Єременко С. А., Кривулькін І. М., Шевченко Р. І. Розвиток інноваційних методів скорочення наслідків надзвичайних ситуацій природного характеру. *Проблеми надзвичайних ситуацій*. 2018. № 2 (28). С. 27-38.
25. Лобойченко В. М. Формування методики ідентифікації передумов поширення надзвичайних ситуацій унаслідок накопичення шкідливих речовин на хімічних об'єктах. *Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура*. 2020. Т. 1, № 154. С. 298-305.
26. Лобойченко В. М. Формування окремих задач математичної моделі інженерно-технічного метода попередження надзвичайних ситуацій унаслідок аварій на технологічному обладнанні потенційно небезпечних об'єктів. *Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура*. 2019. Т. 6, № 152. С. 224-232.
27. Лобойченко В. М., Леонова Н. О. Щодо дослідження впливу хімічного складу захисних масок медичного та немедичного призначення на стан довкілля. Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» (15 квітня 2021 року). Матеріали конференції. – Житомир: Видавець О. О. Євенок, 2021. С. 31.
28. Національний класифікатор ДК 019:2010 «Класифікатор надзвичайних ситуацій». [Чинний від 01. 01. 2011]. Київ, 2010. 19 с.
29. Сафаров А. Х., Ягафарова Г. Г., Акчурина Л. Р., Миниغازимов Н. С., Ягафарова Д. И. Перспективные направления рекультивации грунтов, загрязненных высоковязкой тяжелой нефтью. *SOCAR Proceedings*. 2020. № 2 (2020). P. 119-123.

4.4. DEGAUSSING DEVICE FOR FLAW DETECTION

Introduction. One of the most responsible components of rolling stock is the wheelset, violations of which are unacceptable, as the slightest defect of the wheelset, especially at high speeds of trains, can lead to irreparable consequences⁹⁰⁸.

To determine the quality of the axles of the wheel pairs, along with other methods of non-destructive testing, a significant place is occupied by magnetic flaw detection, because the axle is made of ferromagnetic material.

Magnetic methods of non-destructive testing of wheel axles include the following technological operations: surface cleaning and preparation of the product for inspection; magnetization of the controlled product; actually, control operations and fixing of defects; demagnetization⁹⁰⁹.

Demagnetization is necessary because the magnetized axis, which has a residual magnetization, attracts metal chips, dust, sawdust and other small ferromagnetic particles.

Adhesion to the surface of the axis of ferromagnetic particles reduces productivity when assembling the wheelset. Once in the gap between moving parts, such as axle bearings, they contribute to more intensive wear, and modern means of cleaning and removing ferromagnetic particles become ineffective, as the particles are firmly held on the surface of the magnetized parts. The magnetic field is an information parameter, the magnitude of which judges the characteristics and quality of the studied axis during magnetic flaw detection. Therefore, arbitrary magnetization of the axis during processing can distort the specially created information magnetic field, which can lead to control errors.

To reduce the impact of interference caused by the presence of magnetized areas, and, consequently, to improve the quality of control, it is necessary to demagnetize the axis before defectoscopy⁹¹⁰.

Practically the value of the magnetization of the axis cannot be reduced to zero, the main reason for which is the presence of a constant magnetic field of the Earth, the value of which in the middle latitudes reaches values of 100 A / m.

Therefore, demagnetization is called bringing the field strength on the surface of the ferromagnetic product to values not exceeding 200 ... 300 A / m⁹¹¹.

In the currently used demagnetization devices of the magnetic flaw detection devices of the axles of the wheel pairs, the decrease in the amplitude of the alternating magnetic field is ensured by removing the degaussed product from the field source. As a rule, the sources of the field are of different design solenoids (open, closed, saddle-shaped and others), which are powered by direct or alternating magnetic current⁹¹². This method of demagnetization of the axis has low reliability, low productivity and a large share of manual labor costs.

In stationary installations, the demagnetization of the axis is carried out by applying current to the winding of the magnetizing system and creates a magnetic field strength of the opposite polarity relative to the magnetization field. With a homogeneous material and a homogeneous magnetization of the axis in this way you can achieve complete demagnetization⁹¹³. The problem is that in the bulk

⁹⁰⁸ Ostanin S. N. Neispravnosti vagonnykh kolesnykh par i ih yelementov / S. N. Ostanin // Vagonnyy park – 2015. – № 9-10 (102-103). – S. 32-36.

⁹⁰⁹ Instruktsiia z formuvannia, remontu ta utrymannia kolisnykh par tiahovoho rukhomoho skladu zaliznyts Ukrainy kolii 1520 mm. VND 32.0.07.001-2001. (Nova redakcija). – K., 2011. – 168 c.

⁹¹⁰ Instruktsiya po magnitnomu kontrolyu vidpovidalnykh detaley tyagovogo rukhomoho skladu zaliznyts Ukrainy. – Ofits. vyd. – K., 2003. – 85 s. (Normatyvnyy document. Instruktsiya).

⁹¹¹ Bezlyudko G. YA. Ekspluatatsionnyy kontrol ustalostnogo sostoyaniya i resursa metalokonstruksiy nerazrushayushchim magnitnym (koertsitivnym) metodom / G. YA. Bezlyudko // Tekhnicheskaya diagnostika i nerazrushayushchyy kontrol. – 2003. – № 2. – S. 38-49.

⁹¹² Instruktsiya po magnitnomu kontrolyu vidpovidalnykh detaley tyagovogo rukhomoho skladu zaliznyts Ukrainy. – Ofits. vyd. – K., 2003. – 85 s. (Normatyvnyy document. Instruktsiya).

⁹¹³ Bezlyudko G. YA. Ekspluatatsionnyy kontrol ustalostnogo sostoyaniya i resursa metalokonstruksiy nerazrushayushchim magnitnym (koertsitivnym) metodom / G. YA. Bezlyudko // Tekhnicheskaya diagnostika i nerazrushayushchyy kontrol. – 2003. – № 2. – S. 38-49.

of the demagnetization devices, the choice of the demagnetization mode is made empirically, which does not guarantee high-quality demagnetization of all axes, as there are no two equally magnetized axes. Therefore, only the choice of demagnetization mode for each individual axis based on its magnetic state guarantees the required quality of demagnetization.

Currently, a number of demagnetization devices have been developed and used in the production process^{914, 915}. Despite the various designs, these devices are highly specialized and designed to demagnetize parts of a specific shape and size⁹¹⁶. Improving the quality of demagnetization was achieved mainly by optimizing the demagnetized pulses fed to the demagnetization coil⁹¹⁷.

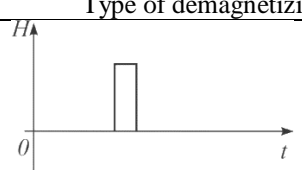
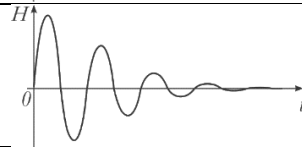
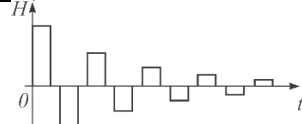
The purpose of the article. Based on the analysis of existing methods of demagnetization of ferromagnetic bodies to choose a method and create a device that implements a given quality of demagnetization of the axles of the wheelsets of rolling stock for a minimum number of cycles.

Degaussing of ferromagnets can be done in two ways.

- is a non-electromagnetic effect – heating to the Curie point, mechanical deformation, etc.⁹¹⁸. The unsuitability of using such influence in the conditions of production is obvious.

- Electromagnetic influence. It includes methods of demagnetization, the main types of which are shown in Table 1.

Table 1. The main methods of demagnetization of ferromagnetic parts

Degaussing method	Type of demagnetizing field	Adjustable settings
Reverse pulse		Amplitude, duration
Free oscillatory process		amplitude of the first impulse
ulse method		Amplitude, frequency, duration

Consider the advantages and disadvantages of each method.

Reverse pulse demagnetization is carried out by the inclusion of a demagnetizing field, the vector of which is strictly opposite to the residual magnetization vector \overline{M}_r . This method is widely used in magnetic flaw detection devices⁹¹⁹, providing a short degaussing time with low requirements for the value of the residual magnetization.

Magnetic flaw detection installations create a magnetization of the axis close to homogeneous, and the magnitude of the generated magnetic fields in these installations is sufficient

⁹¹⁴ Astashenko P. P. *Primenenie avtomaticheskogo razmagnichivaniya dlya nerazrushayushchego kontrolya* / P. P. Astashenko, N. N. Zatsepin, G. A. Mikhaltsevich, N. I. Ryseykin // *Defektoskopiya*. – 1988. – № 3 – S. 50-55.

⁹¹⁵ Myroshnykov V. V. *Ustroystvo glubokogo razmagnichivaniya* / V. V. Myroshnykov, V. V. Yakovenko, V. Ya. Galchenko // *Mashinostroitel*. – 1987. – № 4. – C. 9.

⁹¹⁶ Myroshnykov V. V. *Razmagnichivaniye i kontrol ostatochnoy namagnichenosti detaley iz insrtumentalnoy stali* / V. V. Myroshnykov // *Visnyk Skhidnoukrainskogo natsionalnogo universitetu imeni Volodymyra Dalya*. – 1997. – № 1 (5). – S. 240-243.

⁹¹⁷ Shaykhutdinov D. V. *Opredeleniye raspredeleniya namagnichennosti vnutri obraztsov iz magnitomyagkogo materiala slozhnoy formy po eksperimentalno opredelennoy kartine vneshnego polya* / D. V. Shaykhutdinov // *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya*. – 2015. – № 11-1. – S. 37-38.

⁹¹⁸ *Nerazrushayushchiy control i diagnostika: spravochnik* / pod. red. V. V. Klyueva. – M.: Mashinostroenye, 2003. – 656 s.

⁹¹⁹ Astashenko P. P. *Primenenie avtomaticheskogo razmagnichivaniya dlya nerazrushayushchego kontrolya* / P. P. Astashenko, N. N. Zatsepin, G. A. Mikhaltsevich, N. I. Ryseykin // *Defektoskopiya*. – 1988. – № 3 – S. 50-55.

to bring to saturation. Therefore, the magnitude of the residual magnetization will be determined by the magnitude of the coercive force of the material from which the axis is made.

The demagnetization of a uniformly magnetized axis by a reverse pulse is illustrated in Fig. 1, where there are material hysteresis loop and curves, characterizing the change in its magnetic state. In the initial position, a point with remanent magnetization characterizes the state of the material M_r , the position of which depends on the magnetic properties of the axis material and the demagnetization coefficient. When a field is applied, it demagnetizes, reverse polarity with an intensity H_p , equal to the coercive force H_c , remanence becomes zero.

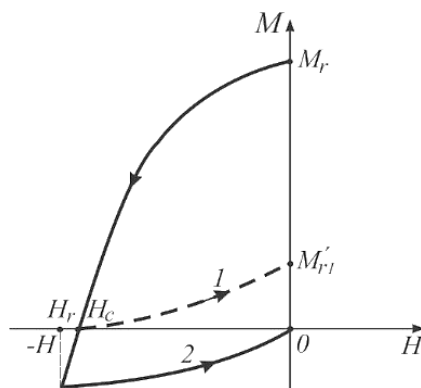


Fig. 1. Reverse pulse demagnetization

When removing the external demagnetizing field, the magnetization of the body is partially restored along the return curve 1 to the value of M'_r . You can choose an external field that demagnetizes $|H_r| > |H_c|$, after which the value of the residual magnetization will be equal to zero (return curve 2), ie the axis will be demagnetized. In contrast to H_c , the value of H_r is called the relaxation coercive force. Thus, with the correct choice of the magnitude of the demagnetizing field, complete demagnetization of the material by a field of reverse polarity is achieved.

If we take into account that the magnetic properties of the axis material have a scatter of $17 \div 25\%$ and that the nature of the magnetization is not uniform throughout the axis, then the supply of the demagnetizing field, the value of H_p will lead to the fact that the axis will be areas point M'_r1), "demagnetized" (point M'_r2) and "re-demagnetized" (point M'_r3). The scatter of the residual magnetization will be ΔM_r (Fig. 2).

The most common method of demagnetization is cyclic reversal of the demagnetized sample by a sinusoidal constantly changing magnetic field with a smoothly decreasing amplitude to zero (Fig. 3)^{920, 921}.

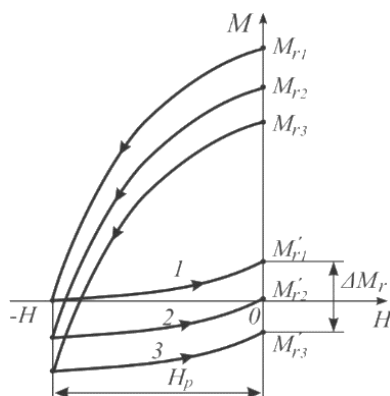


Fig. 2. The spread of the remanent magnetization during demagnetization by a reverse pulse

⁹²⁰ Myroshnykov V. V. Ustroystvo glubokogo razmagnichivaniya / V. V. Myroshnykov, V. V. Yakovenko, V. Ya. Galchenko // Mashinostroitel. – 1987. – № 4. – С. 9.

⁹²¹ Myroshnykov V. V. Razmagnichivaniye i kontrol ostatochnoy namagnichenosti detaley iz insrtumentalnoy stali / V. V. Myroshnykov // Visnyk Skhidnoukrainskogo natsionalnogo universitetu imeni Volodymyra Dalya. – 1997. – № 1 (5). – S. 240-243.

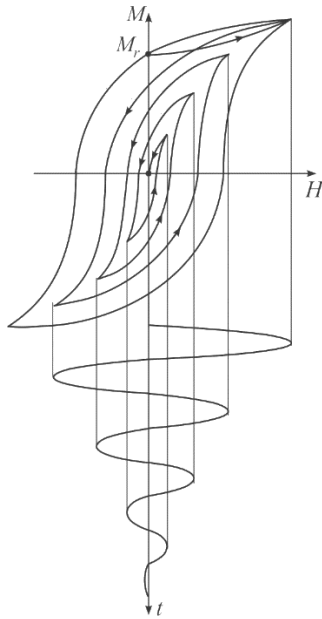


Fig. 3. Demagnetization by an alternating magnetic field with an amplitude smoothly decreasing to zero

Damping free sinusoidal oscillations can be obtained in a parallel LC circuit. They occur when a charged capacitive drive C is shorted to a magnetizing winding HO with inductance L.

The control unit sets the amplitude of the demagnetizing field, the frequency and the number of demagnetization cycles. Changing the amplitude of the demagnetizing field is done by adjusting the stored energy in the capacitor bank. The most stable way to charge a capacitive drive is to charge it from an adjustable current source⁹²².

The efficiency of demagnetization depends on the frequency of the demagnetizing field, its rate of decline, the thickness of the part and the depth of penetration of the field. The greater the magnetic permeability of the material and the thickness of the part, the lower should be the frequency of the alternating demagnetizing magnetic field. The speed of demagnetization should be the smaller (the number of reversal cycles is greater), the higher the magnetic permeability of the material. As a rule, it is enough for full demagnetization 40 ÷ 50 reversal cycles⁹²³.

When choosing the frequency of the descending field, demagnetizes, usually guided by the following considerations. It can be assumed⁹²⁴ that the amplitude of the field strength decreases exponentially

$$H_m = H_{m0}e^{-kd} \quad (1)$$

k – wave attenuation coefficient

$$k = \sqrt{\frac{\omega\mu_0\mu\gamma}{2}} \quad (2)$$

H_m – the amplitude value of the magnetic field intensity inside the product;

H_{m0} – amplitude value of the magnetic field strength on the surface of the product;

ω – the angular frequency of the demagnetizing field;

μ_0 – magnetic constant;

⁹²² Ibidem.

⁹²³ Nerazrushayushchiy control i diagnostika: spravochnik / pod. red. V. V. Klyueva. – M.: Mashinostroenye, 2003. – 656 s.

⁹²⁴ Demirchyan K. S. Teoreticheskiye osnovy elektrotehniki: Uchebnik dlya vuzov. 5-e izd. T. 2. / K. S. Demirchyan, L. R. Neyman, N. V. Korovkin. – SPB.: Piter. – 2009. – 432 s.

μ – the relative magnetic permeability of the product;
 γ – specific electrical conductivity of the product;
 d – distance from the product surface to the center.

If taken into account (1) and (2), then we get an expression for the frequency of the field for demagnetizing

$$f = \frac{1}{d^2 \pi \mu_0 \mu \gamma} \ln \frac{H_{m0}}{H_m}. \quad (3)$$

The maximum amplitude H_{mp} variable demagnetizing field, as a rule, must be at least the value of the coercive force. Otherwise, after the demagnetization process the residual magnetization will decrease to the value M_{r2} (Fig. 4).

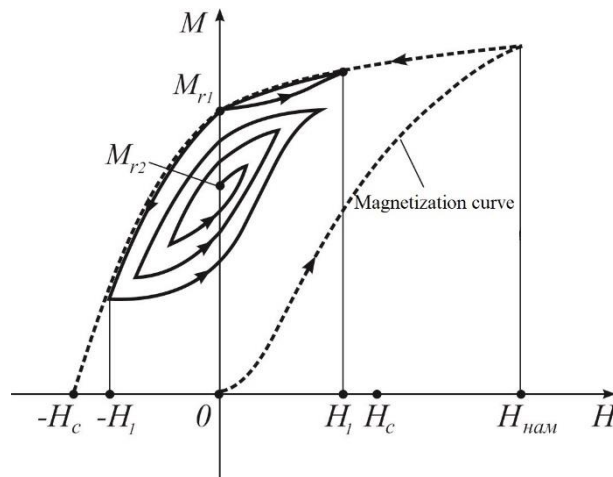


Fig. 4. Incomplete demagnetization by an alternating magnetic field

For complete demagnetization in this case the demagnetization process must be carried out several times.

The pulse method of demagnetization is the most universal, but its implementation is quite complex. Half-waves of current through the winding HO of the demagnetization device are formed by pulse-width or phase method. The key elements are thyristors VS1 and VS2, as well as power transistors.

The control unit generates current pulses of the required amplitude, duration and frequency. With the known coercive force of the product material, it is possible to calculate the required value of the logarithmic decrement of attenuation and thus ensure the demagnetization process in a minimum time⁹²⁵ while maintaining the specified quality of demagnetization. The difficulties that limit the application of this method include the difficulty of generating current through the winding of the demagnetizing device, which has no constant component; significant pulse currents of load on the network; low reliability of power transistors and rather high cost of pulse converters.

In connection with the above, you can determine the requirements for the parameters of the attenuating magnetic field, demagnetizing, which provides after demagnetization the minimum value of the residual induction of the product.

1. The attenuating field must be strictly variable, not have a constant component.
2. The frequency of field oscillations should be low in the sense of penetration of the field into the volume of the product without significant losses to eddy currents.
3. The first pulse of the field must magnetize the entire volume of the ferromagnetic body until saturation is induced.

⁹²⁵ Myroshnykov V. V. Razmagnichivaniye i kontrol ostatochnoy namagnichenosti detaley iz insrtumentalnoy stali / V. V. Myroshnykov // Visnyk Skhidnoukrainskogo natsionalnogo universitetu imeni Volodymyra Dalya. – 1997. – № 1 (5). – S. 240-243.

4. The attenuation of the field should be exponential or close to it, and the value of the logarithmic decrement of attenuation should be chosen as close as possible to unity (not more than 1.5 ... 2), and the higher the value of the coercive force of the demagnetized body, the lower the value of the logarithmic decrement of attenuation.

5. To achieve complete demagnetization, it is necessary to influence the axis in a state of residual magnetization by an alternating magnetic field with an amplitude decreasing from a value that deliberately exceeds the coercive force to zero.

Analysis of the methods of demagnetization allows us to conclude that it is appropriate to use the second method for demagnetization of the axles of the wheelsets.

Among the advantages of this method is noted: the possibility of obtaining high values of current amplitudes in the magnetizing coil with low power consumption from the network, as well as the fundamental absence of a constant component of the demagnetizing magnetic field. The inability to adjust the parameters of oscillations except for the amplitude and low stability of the quality factor and frequency of the oscillatory circuit should be attributed to its shortcomings.

It is proposed to demagnetize the axis in a stationary diagnostic installation⁹²⁶ with the same electromagnet as the magnetization of the axis (Fig. 5).

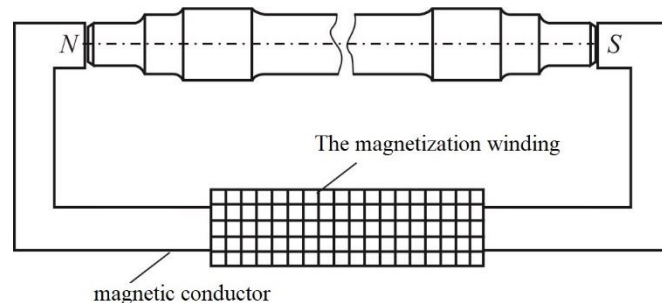


Fig. 5. The device of demagnetization of an axis of a wheel pair

The use of the design of a magnetic system with a ferromagnetic core allows you to concentrate the field in the working area and significantly reduce the scattering field, which reduces the energy consumption to create a field.

The principle of operation of the demagnetization device is based on the exponential law of discharge capacity. For the electrical circuit of the device, the positive half of the current wave passes through the diode VD1, capacitor C1, magnetizing winding NO and resistor R. Negative half-wave current – through VD2, C2, NO and R. The current will flow through the converter windings until the capacitors are fully charged C1 and C2. Resistor R is used to limit the demagnetization current.

In Fig. 6 shows a functional diagram of a demagnetization device⁹²⁷.

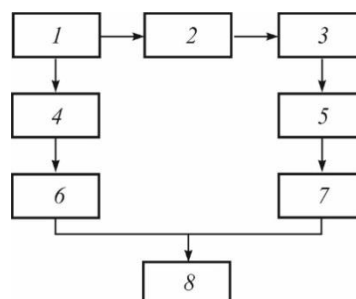


Fig. 6. Functional diagram of the control circuit of the device of demagnetization

⁹²⁶ Shevchenko O. I. Magnitnyy ferrozondovyy kontrol ocey kolisnykh par / O. I. Shevchenko, V. V. Myroshnykov, I. O. Shvedchikova // Visnyk Kremenchutskogo derzhavnogo politekhnichnogo universitetu. – 2001. - № 2 (11). – S. 207-209.

⁹²⁷ Shvedchikova I. O., Shevchenko O. I. Ferozondovyy kontrol ocey kolisnykh par rukhomogo skladu zaliznykh dorog: [monografiya] / I. O. Shvedchikova, O. I. Shevchenko. – Syevyerodonetsk: vyd-vo SNU im. V. Dalya, 2018. – 196 s.

It consists of single vibrators 1, 2, 3, optocouplers 4, 5, thyristor switches 6, 7 and the winding of the demagnetization device 8.

The device works as follows. After operation of the single-vibrator 1, the optocoupler 4 and the thyristor switch 6 are connected in series, which, in turn, connects the AC voltage to the magnetizing winding 8. At the end of the operating time of the single-vibrator 1, the single-vibrator 2 capacitors C1 and C2 of the demagnetization device. The signal from the single vibrator 3 through the optocoupler 5 and thyristor switch 7 is the discharge of capacitors and thus the device is prepared for the next cycle. As a result, the current passing through the magnetizing winding of the NO will be variable, and decrease exponentially.

Experimental selection of field strength, when demagnetizing H_p you can achieve a minimum value ΔM_r and the overall magnetization of the axis will be within acceptable limits. For this purpose it is necessary to control the magnetic state of the axle material after each inclusion and deactivation of the field, when demagnetizing, and be able to measure the magnitude of the demagnetization field. Technically, this is solved as follows. At the end of the axis is installed ferroprobe FZ1 (Fig. 7), measuring the strength of the scattering magnetic field at the point of its maximum value. The second ferroprobe FZ2 located some distance from the first (200 ÷ 300 mm) and serves to compensate for external magnetic fields. The output signals of the ferrosondes are included in the differential circuit. The differential signal of the ferrosondes is amplified and fed to the recording device mounted on the control panel of the magnetic installation⁹²⁸.

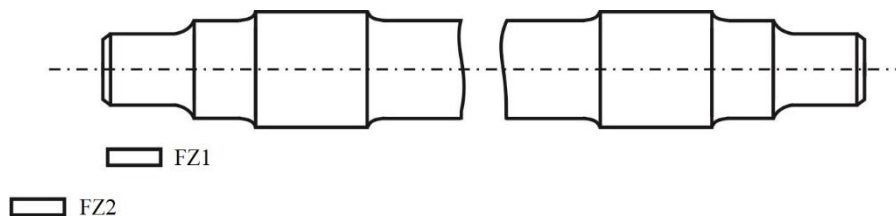


Fig. 7. Diagram of the location of measuring ferrosondes

Thus, the operator has the ability to immediately monitor the magnetic state of the axis material according to the readings of the device and with incomplete demagnetization, changing the value H_p in one direction or another, depending on the readings of the device to re-demagnetize. This method will improve the quality of demagnetization and will allow only selective control of the magnetic state of the axis material.

The magnetization of the axial material is estimated by an indirect method based on the results of measuring the tangential component of the magnetic field strength on the surface of the axis. We can assume that the strength of the magnetic field inside the metal

$$H_l = (1,2 \div 1,3) \cdot H_e,$$

H_e – the magnetic field strength on the surface of the metal axis;

H_l – magnetic field strength inside the metal.

If we take into account that the permeability of the shape of the axis is $m \approx 25$, then the amount of magnetization can be considered equal

$$M = (m - 1) \cdot H_l = (30 \div 32) \cdot H_e,$$

H_e – indications of the device when measuring the tangential component of the magnetic field strength on the metal surface of the axis.

Thus, if the maximum allowable voltage value $H_e = 500$ A/m

⁹²⁸ Myroshnykov V. V. Ferrozondovyy magnitoregistratsionnyy kanal priborov magnitnogo kontrolya / V. V. Myroshnykov, O. I. Shevchenko, S. N. Shvets // Visnyk Skhidnoukrainskogo natsionalnogo universitetu imeni Volodymyra Dalya. – 2002. – № 3 (49). – S. 142-144.

$$M \approx 15000 \frac{\text{A}}{\text{m}}$$

The intensity of the magnetic scattering field will be greater at the ends of the axis and add up

$$H_{eT} = (0,1 \div 0,15) \cdot M = 1500 \dots 1750 \frac{\text{A}}{\text{m}}$$

These ratios persist at lower values H_e .

If the material of the axis is demagnetized, then the axis, being in the Earth's magnetic field, has $H_{emin} = 40 \text{ A/m}$. With

$$M_{min} = 1200 \frac{\text{A}}{\text{m}}, \quad H_{eT} = 120 \dots 130 \frac{\text{A}}{\text{m}}$$

When measuring the tension in the surface of the metal on the edge of the end with the device, it should be borne in mind that even with the demagnetized state of the axis, the field strength can be 3 ... 3.2 times greater than the Earth's field.

In the first approximation, we can assume that the maximum magnetic field strength on the surface of the magnetized part cannot exceed the value of the coercive force in any method of magnetization.

Conclusions. In the article, based on the results of the analysis of the main methods of demagnetization of ferromagnetic parts, the method is selected and substantiated and the main requirements to the device of demagnetization of wheel pair axles are determined and analyzed. The implementation of a device that guarantees the required quality of demagnetization of the wheel pair axle on the basis of determining its magnetic state is proposed. The magnetization of the axis material is proposed to be estimated by an indirect method based on the results of ferrosonde measurement of the tangential component of the magnetic field strength on the axis surface. The direction of further research is the automation of the demagnetization process.

References

1. Astashenko P. P. *Primenenie avtomaticheskogo razmagnichivaniya dlya nerazrushayushchego kontrolya* / P. P. Astashenko, N. N. Zatsepin, G. A. Mikhaltsevich, N. I. Ryseykin // *Defektoskopiya*. – 1988. – № 3 – S. 50-55.
2. Bezlyudko G. YA. *Ekspluatatsionnyy kontrol ustalostnogo sostoyaniya i resursa metallokonstruktsiy nerazrushayushchim magnitnym (koertsitivnym) metodom* / G. YA. Bezlyudko // *Tekhnicheskaya diagnostika i nerazrushayushchiy kontrol*. – 2003. – № 2. – S. 38-49.
3. Demirchyan K. S. *Teoreticheskiye osnovy elektrotekhniki: Uchebnik dlya vuzov. 5-e izd.* T. 2. / K. S. Demirchyan, L. R. Neyman, N. V. Korovkin. – SPB.: Piter. – 2009. – 432 s.
4. *Instruktsiya po magnitnomu kontrolyu vidpovidalnykh detaley tyagovogo rukhomogo skladu zaliznyts Ukrainy*. – Ofits. vyd. – K., 2003. – 85 s. (Normatyvnyy document. Instruktsiya).
5. *Instruktsiia z formuvannia, remontu ta utrymannia kolisnykh par tiahovoho rukhomoho skladu zaliznyts Ukrainy kolii 1520 mm. VND 32.0.07.001-2001*. (Nova redakcija). – K., 2011. – 168 c.
6. Myroshnykov V. V. *Ferrozondovyy magnitoregistratsionnyy kanal priborov magnitnogo kontrolya* / V. V. Myroshnykov, O. I. Shevchenko, S. N. Shvets // *Visnyk Skhidnoukrainskogo natsionalnogo universitetu imeni Volodymyra Dalya*. – 2002. – № 3 (49). – S. 142-144.
7. Myroshnykov V. V. *Razmagnichivaniye i kontrol ostatochnoy namagnichenosti detaley iz insrtumentalnoy stali* / V. V. Myroshnykov // *Visnyk Skhidnoukrainskogo natsionalnogo universitetu imeni Volodymyra Dalya*. – 1997. – № 1 (5). – S. 240-243.
8. Myroshnykov V. V. *Ustroystvo glubokogo razmagnichivaniya* / V. V. Myroshnykov, V. V. Yakovenko, V. Ya. Galchenko // *Mashinostroitel*. – 1987. – № 4. – C. 9.

9. Nerazrushayushchiy control i diagnostika: spravochnik / pod. red. V. V. Klyueva. – M.: Mashinostroeniye, 2003. – 656 s.
10. Ostanin S. N. Neispravnosti vagonnykh kolesnykh par i ih yelementov / S. N. Ostanin // Vagonnyy park – 2015. – № 9-10 (102-103). – S. 32-36.
11. Shaykhutdinov D. V. Opredeleniye raspredeleniya namagnichennosti vnutri obraztsov iz magnitomyagkogo materiala slozhnoy formy po eksperimentalno opredelennoy kartine vneshnego polyaya / D. V. Shaykhutdinov // Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya. – 2015. – № 11-1. – S. 37-38.
12. Shevchenko O. I. Magnitnyy ferrozondovyy kontrol ocey kolisnykh par / O. I. Shevchenko, V. V. Myroshnykov, I. O. Shvedchikova // Visnyk Kremenchutskogo derzhavnogo politekhnichnogo universitetu. – 2001. - № 2 (11). – S. 207-209.
13. Shvedchikova I. O., Shevchenko O. I. Ferozondovyy kontrol ocey kolisnykh par rukhomogo skladu zaliznykh dorig: [monografiya] / I. O. Shvedchikova, O. I. Shevchenko. – Syevyerodonetsk: vyd-vo SNU im. V. Dalya, 2018. – 196 s.

4.5. MEDICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE GENUS PLANTS ASTRAGALUS L. AS A HEALTH-CONTAINING COMPONENT IN THE DEVELOPMENT CONDITIONS OF MODERN INCLUSIVE EDUCATION

Ukrainian society has reached such a level of social development that it cannot afford to lose any growing person; in particular, it must take care of the physical, emotional, psychological and social development of its citizens. In this context, the health component of modern society comes to the fore^{929, 930}. Our state needs inclusion as a means of achieving social justice in the interests of children with special educational needs. Scientists discuss the problems of integration of children with special educational needs and actively develop approaches to their education and upbringing in the context of secondary schools. The study of the peculiarities of creating a comfortable inclusive educational environment is important for the successful education and socialization not only of children with mental and physical disabilities but also other ones. Today, drug therapy occupies an important place in the treatment of many diseases and is based on the results of recent studies of the pathogenesis of diseases and mechanisms of action of drugs. The effectiveness of traditional therapy using combinations of drugs is often complicated by side effects and has a number of contraindications^{931, 932}. Phytopreparations have a pronounced therapeutic activity and at the same time a much smaller range of side effects than synthetic drugs, which is especially important in treatment. A wide range of therapeutic effects and low toxicity allows the long-term use of herbal medicines without the risk of serious complications. The pharmacodynamics of phytopreparations is richer, which allows to influence several pathogenetic links of diseases. Phytotherapy can be used both as an independent type of treatment and as an adjunct in combination with other drugs. Especially effective phytotherapeutic drugs in the treatment and prevention of chronic diseases. Qualitative phytotherapeutic features of medicinal plants are formed in the appropriate soil and climatic conditions of habitat^{933, 934, 935, 936}. Climate aridization and significant expansion of arid areas due to global temperature rise while reducing rainfall and reducing soil moisture are attracting the attention of many researchers. In such conditions, the study of adaptive rearrangements in medicinal plants-xerophytes, which form natural and cultural phytocenoses, has important theoretical and practical significance^{937, 938, 939, 940}. Steppe phytocenoses of the north-western Azov Sea, especially Melitopol district, are represented by xerophytic associations. Most of them are herbaceous plants, which, depending on the degree of dryness of the area are divided into main groups: succulents, eukserophytes, hemixerophytes, poikiloxerophytes, ephemeral. Typical xerophytes of the region are members of the genus *Astragalus*: *Astragalus dasyanthus* Pall. *ma Astragalus onobrychis* L. *A. dasyanthus* is a medicinal plant, the drugs of which are used in the

⁹²⁹ Crawley, M. (2000): Plant Ecology. Berlin: Blacwell Science, 2000. 717 p.

⁹³⁰ Voloshyn, O. I, Bachuk-Ponych, N. V., Kardash, G. Ya. (2016): Plants of the genus *Astragalus* and their use in clinical and folk medicine. *Phytotherapy. Journal*, 2016. № 2. P. 7-10.

⁹³¹ Bobkova, I. A, Varlakhova, L. V, Mankovska, M. M. (2010): *Pharmacognosy: a textbook*. 2nd ed., Reworked. and ext. K.: Medicine, 2010, 512 p.

⁹³² Shelyag-Sosonko, Y. R., Dubina, D. V., Vakarenko, L. P., Movchan, Y. I., Didukh, Y. P., Zagorodnyuk, I. V., Popovych, S. Yu., Tkach, V. P., Mykhalkiv, V. M., Minarchenko, V. M., Tsarenko, P. M., Muzychuk, G. M., Balashov, L. S., Tishchenko, V. M., Poluda, A. M., Yemelyanov, I. G. (2003): Conservation and inexhaustible use of biodiversity in Ukraine: status and prospects. Kyiv: Himgest, 2003. 248 p.

⁹³³ Carolin, R. C., Jacobs, S. V., Vesk, M. (2018): Kranz cells and mesophyll in the Chenopodiales. *J. Bot.* 2018. Vol. 26, № 5. P. 683-698.

⁹³⁴ Golubets, M. A. (2017): From the biosphere to the sociosphere. Lviv: Polly, 2017. 256 p.

⁹³⁵ Kazakov, Ye. O. (2000): Methodological bases of staging an experiment in plant physiology. K.: Phytosocial center, 2000. 272 p.

⁹³⁶ Shabelska, E. F. (2007): Plant physiology. Minsk: Higher school, 2007. 320 p.

⁹³⁷ Klein, P. M., Klein, D.T. (2004): *Methods of plant research*. M.: Prosvita, 2004. 527 p.

⁹³⁸ Kolupayev, Y. E. (2001): Reaction of plants to the action of extreme factors: nonspecific component and its physiological significance. *Plant physiology in Ukraine at the turn of the millennium*. Vol. 2. Kyiv, 2001. S. 190-193.

⁹³⁹ Kotsyubinska, N. P. (2001): General mechanisms of plant adaptation to negative factors of different origin. *Plant physiology in Ukraine at the turn of the millennium*. Vol. 2. Kyiv, 2001. P. 60-66.

⁹⁴⁰ Wilson, P. (2002): On inferring hybridity from morphological intermediacy. *Taxon*. 2002. Vol. 41. № 1. P. 11-23.

initial forms of hypertension, chronic circulatory failure of stages I and II, as well as in acute glomerulonephritis in the early stages of the disease^{941, 942, 943}. In addition, astragalus is used effectively in the absence of the cardiovascular system, which is accompanied by minor edema, symptoms of irritation and mild irritability. Today, all locations of *A. dasyaphthus* can be considered relict. This plant is listed in the Red Book of Ukraine and is subject to protection. *A. onobrychis* is a good fodder and ornamental plant^{944, 945}.

The study purpose is to characterize the medical and biological properties of the genus plants *Astragalus L.* as a health-preserving component in the development of a modern inclusive environment.

One of the known medicinal plants of scientific and folk medicine are plants of the genus *Astragalus L.*, in particular *Astragalus dasyanthus Pall.*, *Astragalus onobrychis L.* The study of the internal structure of these two species states^{946, 947, 948} that: leaf *A. dasyanthus* covered with simple, unicellular hairs; the epidermis is formed by the main cells of three types, which differ from each other in shape, projection, angles, size and number per unit surface, with the upper epidermis of the leaf is 4.53% of the total thickness, the lower epidermis – 3.83%; respiratory complexes of the anomocytic type, their number is 245-250 pcs/cm², the location is only on the underside of the leaf, that the leaf is hypostomatic. The mesophyll has an isolateral structure, the leading bundles are collateral, located in the middle layers of the leaf blade, the mesophyll is 62.72% of the total thickness, and the leading bundle is 28.92%. (Fig. 1, A). It is proved that the leaf of *A. onobrychis* is covered with simple, unicellular hairs; the epidermis is formed by the basic cells of four types which differ from each other in outlines, a projection, corners, the sizes and quantity on unit of a surface. The upper epidermis of the *A. onobrychis* leaf is 4.7% of the total thickness, the lower – 4.03%. Respiratory complexes of the anocytic type, their number is 255-260 pcs/cm². The mesophyll of the leaf has an isolateral structure, consists of 6-8 layers of palisade-type cells, is 62.75%. Conducting bundles are collateral, accounting for 28.52% of the total leaf thickness (Fig. 1, B). It is shown that the stem of *A. dasyaphthus* has a mixed type of structure, consists of primary bark, which is 26.3%, interbeam and bundle cambium – 0.12%, xylem, represented by tracheas of three orders – 19.3% and the core, which occupies 54.28% of the total thickness of the stem (Fig. 1, C). It was determined that the stem of *A. onobrychis* has a mixed type of structure, consists of primary bark, which is 26.83% of the total thickness of the stem, interbeam and bundle cambium – 0.13%, xylem (19.37%), represented by tracheas of three orders and the core, which is 53.67% of the total thickness of the stem (Fig. 1, D). Thus, we proved that the adaptation of xerophytic plants of the genus *Astragalus* to arid habitats is characterized by the presence of unicellular trichomes, which reduces transpiration, increases the proportion of storage tissue in the leaf and conductive and mechanical elements in the stem.

The versatility of the pharmacological properties of this plant is due to the different chemical composition of raw materials^{949, 950, 951}. *Astragalus dasyanthus Pall.* listed in the register of medicinal plants in many countries, but it is also listed in the Red Book. Other members of the

⁹⁴¹ Pharmacognosy in medicine: Textbook, manual. K.: Medicine, 2007. 544 p.

⁹⁴² Pyurko, O. E., Musienko, M. M., Hristova, T. E., Kazakov, Ye. O. (2004): Ecological differentiation of plants depending on the realization of their adaptive potentials. Scientific Bulletin of Uman State Pedagogical University. Biology series. K: Scientific World, 2000. S. 87-92.

⁹⁴³ Weaver, J. E. and Clements, F. E. (2008): Plant ecology. Praha, 2008. P. 241-247.

⁹⁴⁴ Grandfather, J. P., Plyuta, P. G. (2004): Phytoindication of environmental factors. K.: Nauk. dumka, 2004. 280 p.

⁹⁴⁵ Preservation and monitoring of biological and landscape diversity in Ukraine. K.: Nat. ecol. center Ukr., 2000. 244 p.

⁹⁴⁶ Gunn H., Hunter H., Haas B. Problem Based Learning in physiotherapy education: a practice perspective [Text]. Physiotherapy, 2012. Vol. 98 (4). P. 330-335.

⁹⁴⁷ Kordyum, E. L. (2003): Stability and plasticity of plant ontogenesis. Physiology and biochemistry of cultivated plants, 2003. T. 35, № 6. P. 528-534.

⁹⁴⁸ Larcher, W. (2005): Physiological Plant Ecology. Berlin: Springer, 2005. 505 p.

⁹⁴⁹ Chekman, I. S. (2000): Clinical herbal medicine. Nature heals. K.: Rada, 2000. 510 p.

⁹⁵⁰ Hajibagheri, M. A. N. (2003): Electron Microscopy Methods and Protocols. Methods in molecular biology. Vol. 117. Totowa: Humana Press, 2003. 276 p.

⁹⁵¹ Neducha, M. P. (2001): Effect of water deficiency on plant leaves. Ukr. botan. Journal, 2001. № 1. P. 99.

genus *Astragalus* also have medicinal properties: *A. danicus* Retz., *A. glycyphyllous* L. etc., but *Astragalus dasyanthus* Pall. ranks first in the list of medicinal plants, because it really has impressive healing properties. For medicinal purposes, the raw material is *Astragalus dasyanthus* Pall., which is harvested in the phase of mass flowering (June-July), before fruit formation. The main biologically active substances of raw materials are cycloartans and flavonoids. Among the flavonoids are derivatives of kaempferol, quercetin, isoramnetin: narcissin (isoramnetin-3-rutinoside), astragaloside (isoramnetin-3-glucosyl (1 → 6) -glucoside) (Fig. 2).

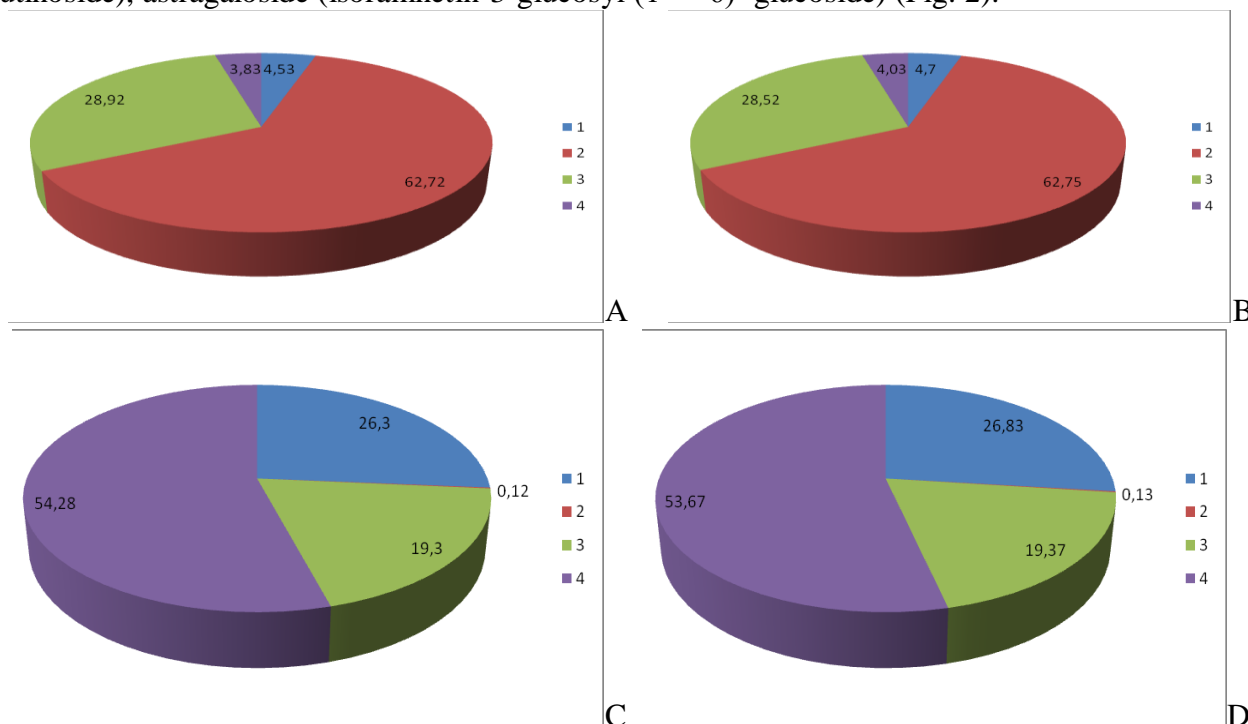


Fig. 1. Structural characteristics of vegetative organs of the genus plants *Astragalus* L. (%):
 A, B – anatomical structure of the leaf (1 – upper epidermis, 2 – palisade mesophyle, 3 – vascular-fibrous bundle, 4 – lower epidermis),
 C, D – histological analysis of the stem (1 – primary bark, 2 – cambium, 3 – xylem, 4 – core).

Flavonoids have antispasmodic, antihypertensive effect, cytostatic activity, the ability to absorb harmful ultraviolet light. Due to isoramnetin derivatives, astragalus is used for the prevention and treatment of cancer. Quercetin has anti-inflammatory and vitamin P activity. Kaempferol has a predominantly diuretic and hypoazotemic effect, similar to the French drug Lespenefril, which is used in the complex therapy of latent and compensated stage of chronic renal failure^{952, 953}.

Tetracyclic saponins of the cycloartan type are represented by dasiantogenin (16,23-epoxy-24,25,26,27-tetranorcycloartan-3,7,23-triol), dasiantoside B (3-O-β-D-xylopyranoside dasiantogenin), dasiantogen 3-O-β-D-xylopyranosyl-7-O-β-D-glucopyranoside); from triterpene saponins glycyrrhizic acid was identified (Fig. 3).

Triterpenes also have antispasmodic, antihypertensive and diuretic effects, while improving blood circulation in the kidneys, increase glomerular filtration. *Astragalus* L. dilates peripheral, coronary and renal vessels, lowers blood pressure and improves the overall condition of the entire vascular system. Known cardiotoxic action of *Astragalus* L.: positive inotropic (strengthening and reducing systole, increasing cardiac output and stroke volume), dilates coronary vessels and

⁹⁵² Mikheev, O. M., Guscha, M. I., Shilina, Yu. V. (2001): Endogenous and exogenous factors of realization of phenotypic adaptive potential of plants (theoretical and experimental aspects). Plant physiology in Ukraine at the turn of the millennium. Vol. 2. Kyiv, 2001. P. 82-88.

⁹⁵³ Nikolaevsky, V. G. (1994): To the method of quantitative and anatomical study of the influence of the external environment on the structure of the vegetative organs of higher plants. Botanical Journal, 1994. Vol. 49, № 6. P. 833-838.

improves heart trophism, improves biochemical processes in the heart muscle, including oxygen uptake, on the background slowing the heart rate, reducing edema. Therefore, it is used to treat patients with heart failure and hypertension with angina. The plant is able to inhibit vasomotor regulatory centers. Triterpenes promote hormone-like, minor expectorant and choleric (increase bile secretion by hepatocytes) action.

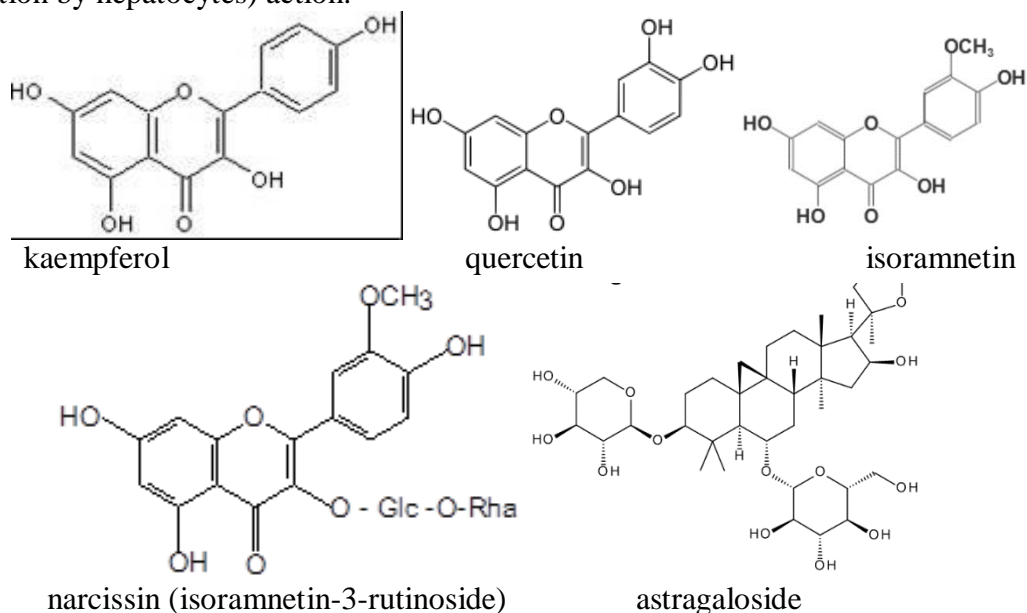


Fig. 2. Biochemical characteristics of the main active phytotherapeutic substances *Astragalus L.*

Polysaccharides. *Astragalus* gum (tragacanth) contains polysaccharides (basorin – up to 60%, arabine – up to 10%) which slow down oxidative processes and protect the body from toxins and toxins, ie have antioxidant properties, antidiabetic, antitumor, immunostimulatory and immunostimulatory properties. Therefore, the raw material of *Astragalus L.* is recommended for various diseases associated with decreased body resistance, as a tonic and tonic, including immunodeficiency syndrome (AIDS).

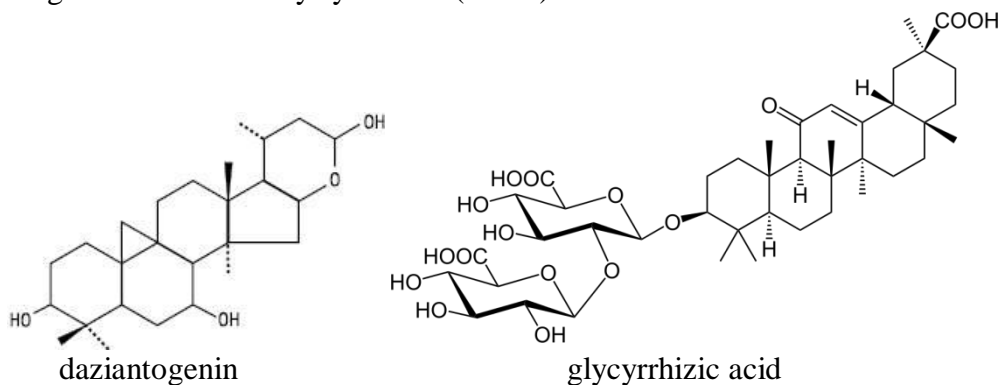


Fig. 3. Structural characteristics of *Astragalus L.* flavonoids.

Tragacanth contains starch, dyes and mucous substances, traces of nitrogen compounds and organic acids. The presence of organic acids helps the digestive process, prevents the development of putrefactive processes and promotes the efficient absorption of nutrients. The plant synthesizes phytosterols, alkaloids, coumarins and oxycoumarins. Tannins, tannins and rutin contained in the plant strengthen the walls of blood vessels, clean them, have astringent, hemostatic effect and have bactericidal properties. Due to the content of ascorbic acid (up to 220 mg%) and essential oils, medicinal plant raw materials have anti-inflammatory, sedative, antimicrobial and expectorant action. Sedative effect can be manifested by detoxification of the body^{954, 955, 956}.

⁹⁵⁴ Kolomiets, O. D. (2001): Nonspecific responses of plant cells to stressors. Plant physiology in Ukraine at the turn of the millennium. Vol. 2. Kyiv, 2001. P. 41-47.

Tragacanth contains starch, dyes and mucous substances, traces of nitrogen compounds and organic acids. The presence of organic acids helps the digestive process, prevents the development of putrefactive processes and promotes the efficient absorption of nutrients. The plant synthesizes phytosterols, alkaloids, coumarins and oxycoumarins. Tannins, tannins and rutin contained in the plant strengthen the walls of blood vessels, clean them, have astringent, hemostatic effect and have bactericidal properties. Due to the content of ascorbic acid (up to 220 mg%) and essential oils, medicinal plant raw materials have anti-inflammatory, sedative, antimicrobial and expectorant action. Sedative effect can be manifested by detoxification of the body^{957, 958, 959}.

Plants of the genus *Astragalus* contain a complex of macro- and microelements (calcium, silicon, aluminum, iron, magnesium, cobalt, zinc, copper, manganese, molybdenum, chromium, strontium, vanadium). The wide range of pharmacological effects of *Astragalus* is due to the ability to accumulate tocopherol (mainly α -tocopherol with E-vitamin activity) and significant amounts of selenium (up to 2.5 mg%) and silicon, which affect calcium-phosphorus metabolism in patients with osteoarthritis and gout, improving the activity of the thyroid gland, immune system. Due to the large amount of selenium stimulates hematopoiesis. Silicic acid in *Astragalus dasyanthus* Pall has an affinity for lung tissue. Silicon ions serve as a transport carrier for the delivery of drugs to the lungs. Therefore, enhance the therapeutic effect when using the plant in the complex treatment of tuberculosis and lung cancer. The synergistic combination of natural tocopherol and selenium affects muscle activity in muscular dystrophy.

The genus *Astragalus* refers to plants that have the ability to concentrate substances. Most often, such plants are found near the occurrence of manganese and uranium ores, so it is able to accumulate gold (100 times more than contained in the soil). Due to the diverse chemical composition of medicinal plants of the genus *Astragalus* significantly increase the level of hemoglobin, have an effect on the blood coagulation system, increase blood clotting time, increase plasma tolerance to heparin, normalize fibrinolysis. The genus *Astragalus L.* has a neutralizing effect in chemotherapy, slows down the aging process. These plants are used in hypertension, acute glomerulonephritis, as an antitumor agent, in edema of various origins, trophic ulcers, to normalize blood clotting, for the comprehensive prevention of cardiovascular disease, headaches, dizziness, neurosis, tinnitus, , as it stimulates the restoration of cerebral circulation and tissue respiration of the brain. It is noted that at joint use of astragalus-containing drugs with other medicines there is an increase in duration of action of narcotic drugs and hypnotics. At local application of phytopreparations with astragalus wound-healing and epithelializing action is shown, therefore they are applied at dental diseases in the form of rinses. Complications and side effects when prescribing astragalus-containing phytopreparations are not observed. In folk medicine, the genus *Astragalus L.* is called «medicine for a thousand diseases». And this is true because the plant has a multifaceted effect on the body, which allows it to be used in the complex treatment of the human body, especially in conditions of increasing with age comorbidity of diseases. Inclusion has a significant impact on policy, research and practice and has many meanings, ranging from simply enrolling students with special educational needs in regular classes to transforming the philosophy, values and practical approaches of entire education systems.

References

1. Bobkova, I. A., Varlakhova, L. V., Mankovska, M. M. (2010): Pharmacognosy: a textbook. 2nd ed., Reworked. and ext. K.: Medicine, 2010, 512 p.

⁹⁵⁵ Shelyag-Sosonko, Y. R., Dubina, D. V., Minarchenko, V. M. (2003): Methodology of research of species and coenotic diversity of the ecological network of Ukraine. Ukr. botan. Journal, 2003. T. 60, № 4. P. 374-380.

⁹⁵⁶ Voloshin, I. M. Landscape and ecological bases of monitoring. Lviv: Polly, 2008. 250 p.

⁹⁵⁷ Kolomiets, O. D. (2001): Nonspecific responses of plant cells to stressors. Plant physiology in Ukraine at the turn of the millennium. Vol. 2. Kyiv, 2001. P. 41-47.

⁹⁵⁸ Shelyag-Sosonko, Y. R., Dubina, D. V., Minarchenko, V. M. (2003): Methodology of research of species and coenotic diversity of the ecological network of Ukraine. Ukr. botan. Journal, 2003. T. 60, № 4. P. 374-380.

⁹⁵⁹ Voloshin, I. M. Landscape and ecological bases of monitoring. Lviv: Polly, 2008. 250 p.

2. Carolin, R. C., Jacobs, S. V., Vesk, M. (2018): Kranz cells and mesophyll in the Chenopodiales. *J. Bot.* 2018. Vol. 26, № 5. P. 683-698.
3. Chekman, I. S. (2000): Clinical herbal medicine. Nature heals. K.: Rada, 2000. 510 p.
4. Crawley, M. (2000): Plant Ecology. Berlin: Blacwell Science, 2000. 717 p.
5. Golubets, M. A. (2017): From the biosphere to the sociosphere. Lviv: Polly, 2017. 256 p.
6. Grandfather, J. P., Plyuta, P. G. (2004): Phytoindication of environmental factors. K.: Nauk. dumka, 2004. 280 p.
7. Gunn H., Hunter H., Haas B. Problem Based Learning in physiotherapy education: a practice perspective [Text]. *Physiotherapy*, 2012. Vol. 98 (4). P. 330-335.
8. Hajibagheri, M. A. N. (2003): Electron Microscopy Methods and Protocols. *Methods in molecular biology*. Vol. 117. Totowa: Humana Press, 2003. 276 p.
9. Kazakov, Ye. O. (2000): Methodological bases of staging an experiment in plant physiology. K.: Phytosocial center, 2000. 272 p.
10. Klein, P. M., Klein, D.T. (2004): Methods of plant research. M.: Prosvita, 2004. 527 p.
11. Kolomiets, O. D. (2001): Nonspecific responses of plant cells to stressors. *Plant physiology in Ukraine at the turn of the millennium*. Vol. 2. Kyiv, 2001. P. 41-47.
12. Kolupayev, Y. E. (2001): Reaction of plants to the action of extreme factors: nonspecific component and its physiological significance. *Plant physiology in Ukraine at the turn of the millennium*. Vol. 2. Kyiv, 2001. S. 190-193.
13. Kordyum, E. L. (2003): Stability and plasticity of plant ontogenesis. Physiology and biochemistry of cultivated plants, 2003. T. 35, № 6. P. 528-534.
14. Kotsyubinska, N. P. (2001): General mechanisms of plant adaptation to negative factors of different origin. Plant physiology in Ukraine at the turn of the millennium. Vol. 2. Kyiv, 2001. P. 60-66.
15. Larcher, W. (2005): Physiological Plant Ecology. Berlin: Springer, 2005. 505 p.
16. Mikheev, O. M., Guscha, M. I., Shilina, Yu. V. (2001): Endogenous and exogenous factors of realization of phenotypic adaptive potential of plants (theoretical and experimental aspects). *Plant physiology in Ukraine at the turn of the millennium*. Vol. 2. Kyiv, 2001. P. 82-88.
17. Neducha, M. P. (2001): Effect of water deficiency on plant leaves. *Ukr. botan. Journal*, 2001. № 1. P. 99.
18. Nikolaevsky, V. G. (1994): To the method of quantitative and anatomical study of the influence of the external environment on the structure of the vegetative organs of higher plants. *Botanical Journal*, 1994. Vol. 49, № 6. P. 833-838.
19. Pharmacognosy in medicine: Textbook, manual. K.: Medicine, 2007. 544 p.
20. Preservation and monitoring of biological and landscape diversity in Ukraine. K: Nat. ecol. center Ukr., 2000. 244 p.
21. Pyurko, O. E., Musienko, M. M., Hristova, T. E., Kazakov, Ye. O. (2004): Ecological differentiation of plants depending on the realization of their adaptive potentials. *Scientific Bulletin of Uman State Pedagogical University*. Biology series. K: Scientific World, 2000. S. 87-92.
22. Shabelska, E. F. (2007): Plant physiology. Minsk: Higher school, 2007. 320 p.
23. Shelyag-Sosonko, Y. R., Dubina, D. V., Minarchenko, V. M. (2003): Methodology of research of species and coenotic diversity of the ecological network of Ukraine. *Ukr. botan. Journal*, 2003. T. 60, № 4. P. 374-380.
24. Shelyag-Sosonko, Y. R., Dubina, D. V., Vakarenko, L. P., Movchan, Y. I., Didukh, Y. P., Zagorodnyuk, I. V., Popovych, S. Yu., Tkach, V. P., Mykhalkiv, V. M., Minarchenko, V. M., Tsarenko, P. M., Muzychuk, G. M., Balashov, L. S., Tishchenko, V. M., Poluda, A. M., Yemelyanov, I. G. (2003): Conservation and inexhaustible use of biodiversity in Ukraine: status and prospects. Kyiv: Himgest, 2003. 248 p.
25. Voloshin, I. M. Landscape and ecological bases of monitoring. Lviv: Polly, 2008. 250 p.
26. Voloshyn, O. I, Bachuk-Ponych, N. V., Kardash, G. Ya. (2016): Plants of the genus *Astragalus* and their use in clinical and folk medicine. *Phytotherapy. Journal*, 2016. № 2. P. 7-10.
27. Weaver, J. E. and Clements, F. E. (2008): Plant ecology. Praha, 2008. P. 241-247.
28. Wilson, P. (2002): On inferring hybridity from morphological intermediacy. *Taxon*. 2002. Vol. 41. № 1. P. 11-23.

4.6. DEVELOPMENT OF SPECIFIC REQUIREMENTS FOR UNLOADING VEST WITH A SET OF BAGS AND MATERIALS FOR THEIR MANUFACTURE

The urgency of providing the Air Force of the Armed Forces of Ukraine with modern models of protective equipment, in particular during the performance of professional duties of pilots, is indisputable. Experience in the operation of flight uniforms, statistics of injuries and deaths of pilots show that the existing types of protective kits have low reliability and ergonomics, do not provide a sufficient level of protection against all types of hazards and the implementation of specific wearing needs in the environment and combat conditions. measures correspond to the specific level of requirements for them, and in some cases create additional risk factors.

The use of an unloading vest with a set of bags is aimed at ensuring the normal functional state of the pilot's body during flight and on the ground, effective performance of combat missions, maintaining viability and saving lives in case of forced departure and after landing⁹⁶⁰.

It should be noted that when performing professional and service activities, the pilot experiences a constant but variable in intensity and duration of the impact of various dangerous and harmful environmental factors, which should be considered and taken into account depending on the stage of the pilot's tasks, including flight, emergency leaving the aircraft or after landing⁹⁶¹.

It is established that flights can be accompanied by a sharp change in climatic parameters, which affect the environment outside the aircraft and, accordingly, the microclimate in the cockpit during piloting. Atmospheric pressure, low oxygen level in the atmosphere, gas composition of air, relative humidity and temperature depend on the climatic zone and altitude. Characteristic arms and postures are significantly affected by the size of the crew cabin, which is characterized by long-term static body position⁹⁶². During the flight on the aircraft are dangerous and harmful pressure drops, increased noise, vibration, electromagnetic radiation, increased and decreased temperature, acceleration, physical and psychophysiological overload. Due to the influence of these dangerous and harmful factors, flight crew members can develop occupational diseases, including altitude sickness, decompression, deafness, gastrointestinal diseases, cardiovascular, upper respiratory diseases, infectious and acute respiratory diseases^{963, 964}.

Forced abandonment is particularly dangerous as it can lead to individual risks, injuries and fatalities. One of the most dangerous factors during a free fall is the effect of overload on the body of the military, which depends on wind speed and weight of the pilot with a full set of protective equipment. Depending on the altitude at which the forced departure of the aircraft, the microclimatic indicators of the environment change. The minimum rescue time in the event of an emergency encourages the pilot to multifactor analysis of the environment for a safe landing. The possibility of avoiding injuries at the time of landing depends on the physical training of the military and the skills of controlling the emergency parachute system acquired by him^{965, 966, 967}.

⁹⁶⁰ Ergonomics and design. Design of modern types of clothing: textbook. way. / M. B. Kolosnichenko, L. I. Zubkova, K. L. Pashkevich and others. K.: PE "SPC "Profi", 2014. 386 c.

⁹⁶¹ Kolosnichenko M. V. Development of approaches to assessing the quality of thermal protective clothing. Light industry. 2000. № 1. P. 40-41.

⁹⁶² Tretyakova L. D, Tokar G. Working conditions of rescuers in airports of civil aviation of pilots. Problems of labor protection, industrial and civil safety: a collection of materials of the twenty-first all-Ukrainian scientific-methodical conference (with the participation of students) (November 18-20, 2019, Kyiv), p. 310-314.

⁹⁶³ Tokar G. N., Rubanka A. L., Ostapenko N. V., Tretyakova L. D. Analysis of the operating conditions of unloading vests for military personnel. Scientific and technical conference of students, undergraduates and doctoral students. Secția textile și poligrafie Subsecția (March 26-29, 2019, Kishinev). Ch.: Technique – UTM, 2019. S. 329-330.

⁹⁶⁴ Tokar G. M. Design of design of protective clothing for pilots of military aviation / G. M. Tokar, A. I. Rubanka, N. V. Ostapenko, L. D. Tretyakova // Urban environment – XXI century. Architecture. Construction. Design: abstracts of reports of the III International Scientific and Practical Congress, Kyiv, March 14-16, 2018. – Kyiv: NAU, 2018. – P. 278-279.

⁹⁶⁵ Skrypkin O. G. The main influential factors in the genesis of professional fears of military pilots. Bulletin of the National University of Defense of Ukraine 1 (32) / 2013. P. 288-294.

⁹⁶⁶ Ponomarenko V. A. Flight safety is the pain of aviation. M.: Flinta, 2007. 416 p.

⁹⁶⁷ The influence of overloads on the pilot's body. Aviasafe: website. URL: <https://airlebedev.wordpress.com>.

It should be noted that for a complete description of the effect of overload on the military, it is necessary to specify not only the magnitude but also the duration and rate of increase of overload. On the basis of the conducted analysis of professional and service activity of flight crew features of performance of official duties during flight are defined^{968, 969, 970}:

- originality of tasks and results (transfer of the aircraft from one state to another, keeping it in a certain position to perform training and combat and other tasks, constant combat readiness);
- extreme limitation of the working area in the cockpit, the need for mandatory use of special protective equipment and uniforms;
- regulation (subordination to comply with commands, strict compliance with the requirements of regulations on professional and service activities);
- use of specific means of activity (aircraft and piloting operations);
- ability to find rational solutions in the management of aircraft technical systems in any flight conditions, to navigate in three-dimensional space;
- influence of hypodynamic and neuropsychological mode of activity on duration and reliability of performance of duties by the pilot;
- intensive functioning of the psyche due to the high pace of activity and the need to process a large amount of information in a short period of time;
- high volitional, emotional, nervous and intellectual tension in the process of flying;
- the possibility of an extreme situation at any time during the flight;
- increased level of responsibility for the results of activities and decisions.

After landing, the pilot must analyze his condition and environmental conditions, make decisions on tasks aimed at protection, preservation of life and health. During the stay in a remote uninhabited area and / or in the enemy's territory, the influence of physical, psychophysiological dangerous and harmful factors on the pilot increases. The possibility of a dangerous situation requires the military to be in constant combat readiness and quickly use weapons if necessary⁹⁷¹.

The main features of the service of servicemen in the Air Force are constant readiness for long-distance flights, parachuting in different weather and climatic conditions at any time of the year and time of day, readiness for decisive combat after landing and / or for fast and covert maneuvering. in an unfamiliar area. All this requires from the military aviation physical endurance, emotional stability, willpower, technical and other knowledge and skills.

The nomenclature of dangerous and harmful factors needs a comprehensive assessment for further development of the unloading vest with a set of bags for the pilot of military aircraft (Fig. 1).

The study of the conditions of professional activity of crew members allows us to establish that the group of adverse physical factors includes increased noise (engine operation), infrasound (communications), ultrasound (on the airfield, near the aircraft with engines running), vibration (equipment operation). aircraft), the effect of accelerations and overloads (during the forced departure of the aircraft), sharp fluctuations in barometric pressure, reduced partial pressure of oxygen, air pollution of the cockpit with toxic substances, adverse microclimate parameters, electromagnetic radiation, frequency range, electrostatic pulsation of light flux, reduced contrast, the possibility of an emergency^{972, 973, 974}.

⁹⁶⁸ Prikhodko O. A. Psychological features of military-professional activity of flight crew of internal troops of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine and their influential flight safety. The collection of scientific works of the Academy of Internal Troops of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine is registered by the Ministry of Justice of Ukraine. № 1-2 (9-10). H.: Acad. VV MIA of Ukraine, 2007. S. 61-66.

⁹⁶⁹ Fundamentals of aviation psychology: Method. way. / Ed. O. F. Zakharova. – H.: XI Air Force, 2004. – 104 p.

⁹⁷⁰ Grigorieva L. I. Risk in life safety: assessment and management: guidelines for independent work and individual calculation work. Nikolaev: ChDUim Publishing House. Petra Mogili, 2013. 52 p.

⁹⁷¹ Tachinina O. M. Method of preserving the survivability of the system "aircraft-crew-environment" in flight: Abstract of the dissertation for the degree of candidate of technical sciences. 2007. 18 p.

⁹⁷² Ivanov P. I., Sitailo M. V., Ivanov R. P. Methods of reducing the minimum safe height of application (landing) of parachute systems. Science and Technology of the Air Force of the Armed Forces of Ukraine, 2013, № 4 (13). P. 40-45.

⁹⁷³ Dynamics: teaching method. way.: L. M. Zasedka, G. S. Manzhara, I. A. Petrus, I. L. Rubtsova, G. I. Salivon, N. O Shchetinina; for order. OV Forest. K., 2017. 36 p.

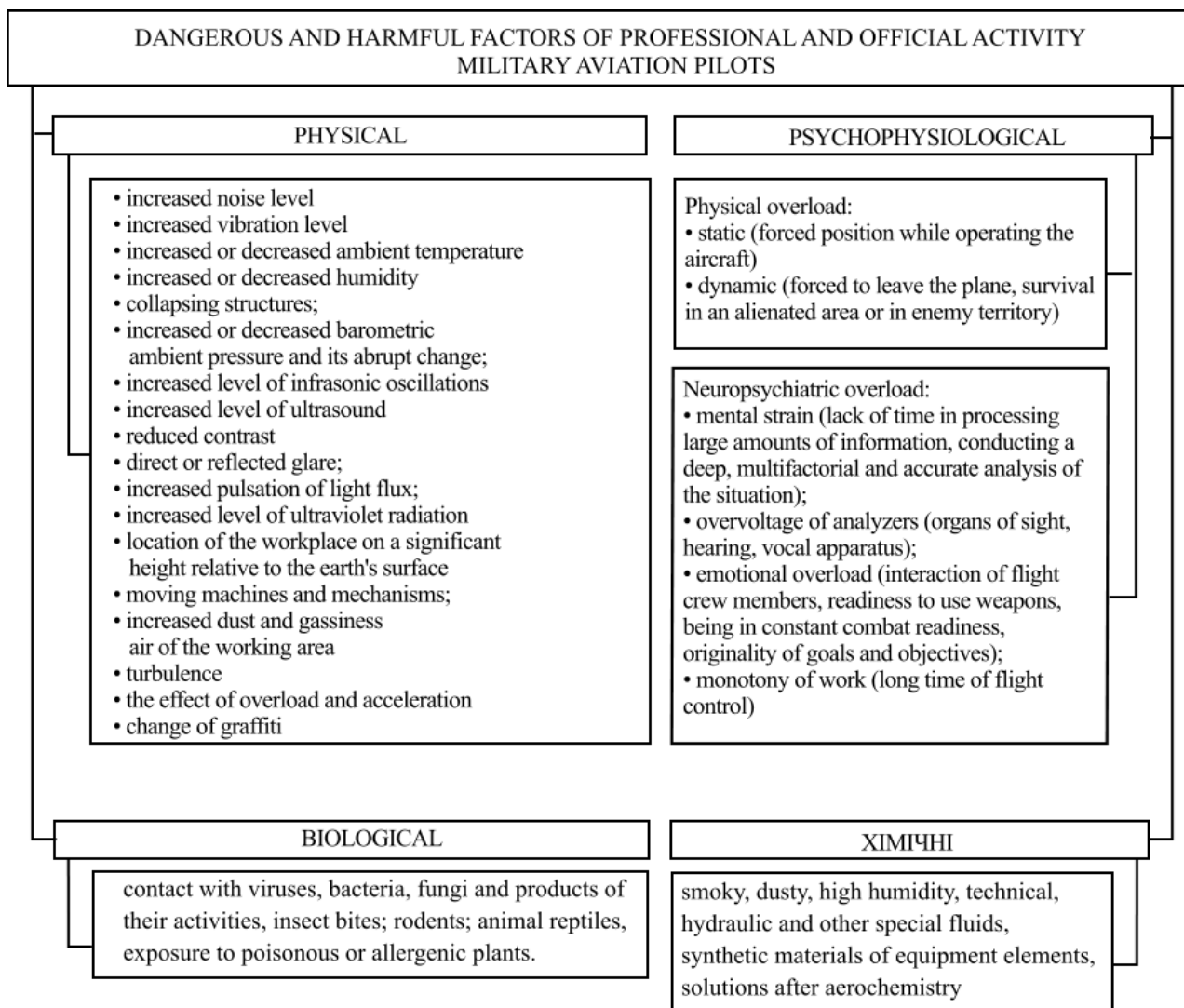


Fig. 1. List of dangerous and harmful factors in the performance of professional duties by military pilots

In addition to the list of dangerous and harmful factors regulated by the normative documentation, the physical ones must also include the influence of turbulence and the effect of overload, the change of gravity, which have a negative impact on the pilot's well-being⁹⁷⁵.

Chemical hazards and harmful factors include harmful chemicals in aircraft cabins, the sources of which can be fuels and lubricants, hydraulic and other special fluids, synthetic materials of interior elements, vapors of solutions after aerochemicals, smoke (in case of emergency)⁹⁷⁶.

After being forced to leave the aircraft and landing in different types of terrain (forest, field, mountains), the pilot may be exposed to biological factors, in particular during contact with fauna and flora, through the bites of various insects, rodents, reptiles, animals, poisonous or allergenic plants, as well as the influence of bacteria, fungi and their products, etc.

No less important is the study of dangerous and harmful factors of psychophysiological nature, in particular, neuropsychiatric overload caused by significant intellectual, sensory, visual and auditory loads. Emotional overload is directly due to the forced pace of professional duties, various actions of high accuracy in a clearly defined sequence in a shortage of time, a high level of

⁹⁷⁴ Dmitriev V. A. Substantiation of indicators of safety of landing of personnel at parachute landing. Weapons systems and military equipment, 2013, № 2 (34). Pp. 77-80.

⁹⁷⁵ Guide for parachute landing and rescue training of the Armed Forces of Ukraine. K.: MO Ukraini, 2003. 178 p.

⁹⁷⁶ Chubarova Z. S. Methods for assessing the quality of special clothing / Z. S. Chubarova. – M.: Lehprombytizdat, 1988. – 160 p.

responsibility for the implementation of combat missions and the preservation of equipment, as well as the lives of civilians.^{977, 978, 979}

When piloting, the pilot receives most of the information through a visual analyzer, which causes significant eye overload^{980, 981, 982}. Also, the voltage of the visual analyzer is caused by flights at night, which require maximum concentration. Mental overload is caused by a high rate of perception and processing of information, calculations and memorization of their results during piloting. The flight is characterized by long-term static body position, because on average 60-80% of the pilot's time the pilot is in a constant position, which leads to significant physical overload, including static.

Emotional overloads are caused by the interaction of pilots with weapons; psychological and socio-psychological - the relationship of the serviceman with members of the military staff.

Based on the study of professional and service activities of a military pilot, the nomenclature of dangerous and harmful factors was determined, which allowed to develop a topography of their impact on the unloading vest (Figs. 2, 3).

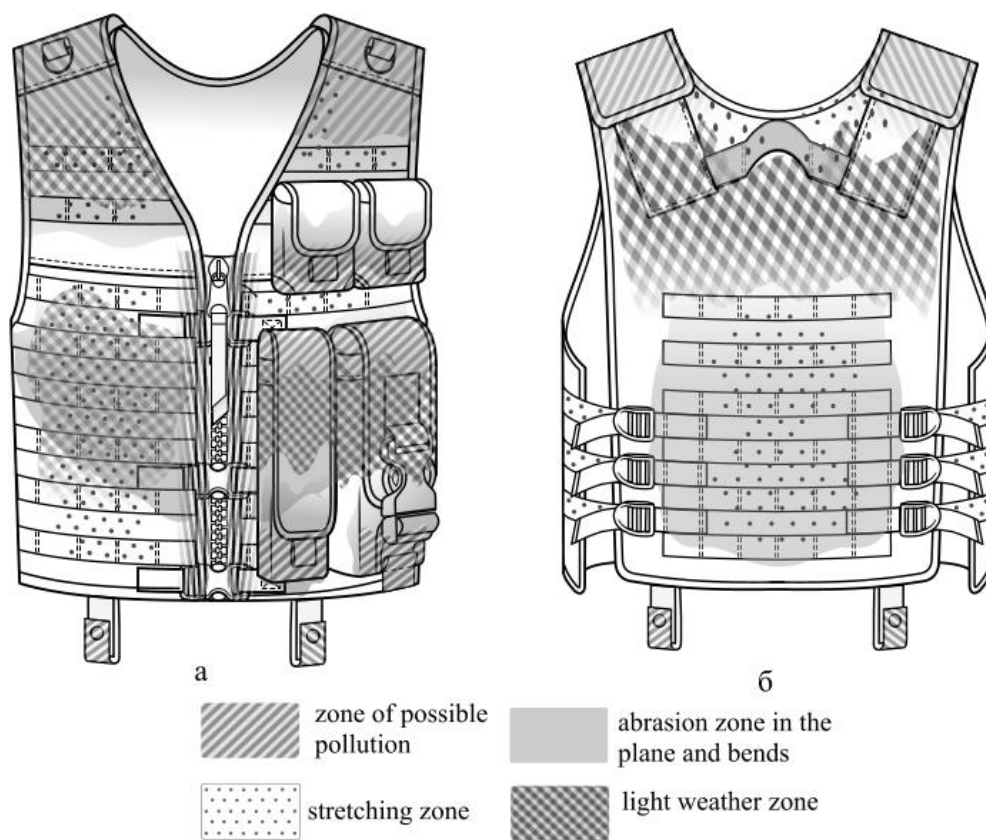


Fig. 2. Topography of the influence of dangerous and harmful factors that affect the unloading vest: a – front view; b – rear view

⁹⁷⁷ Airborne training. Fundamentals of airborne training: Textbook / A. P. Bagmet, S. I. Chernyaev, M. F. Pichugin, S. P. Boiler. Zhytomyr: ZHVIRE, 2006. 168 p.

⁹⁷⁸ Sanitary and hygienic characteristics of harm, danger, tension, severity of work of crew members of civil aviation aircraft – [Int. 1997-10-13]. M., 1997 – 23 p.

⁹⁷⁹ Aviation medicine. [Electronic resource] – Access mode:

http://www.jekabpilsflight.lv/doc/poleznoe/Aviacionnaja_medicina.pdf.

⁹⁸⁰ Aviation medicine: method. instructions for the study of the discipline and preparation for practical training / comp. N. N. Vasitskaya, Yu. N. Tsyganov. – Ulyanovsk: UVAU GA (I), 2011 – 74 p.

⁹⁸¹ Efimenko V. V. Hygienic assessment of working conditions and prediction of health assessment of the Air Force engineering and technical personnel exposed to high-intensity noise during the maintenance of aviation equipment. / V. V. Efimenko, P. M. Sheshenov // Bulletin of the Russian Military Medical Academy. SPb., 2006. No. 1 (15) – 365 p.

⁹⁸² Balchugov, V. A. // Modern technologies of restorative medicine: collection of scientific papers of the X international scientific-practical. conf. Sochi, 2008. S. 41-43.

The developed topography indicates the areas of influence of dangerous and harmful factors of the unloading vest, which are subject to the following factors^{983, 984}:

- abrasion in the plane and bends (caused by prolonged friction on certain areas of the product, especially often occurs in areas of layering equipment and interaction of equipment);
- tears, differences in the seams (caused by movements, the frequency of their recurrence and the lack of the necessary structural and technological elements in the areas with the greatest load);
- pollution (caused by exposure to oil on board the aircraft, environmental factors during and after landing on the ground);
- sweat (caused by increased body metabolism due to emotional overload);
- the effect of sedimentary weather (caused by the action of ultraviolet light);
- stretching (caused by the weight of bags with equipment).

Therefore, in the performance of professional duties, pilots are exposed to dangerous and harmful factors, the impact of which on the body must be taken into account when designing a vest with a set of bags, which will further optimize the design of the product.

Using a scientifically sound approach to solving the problem of design and engineering of a modern ergonomic unloading vest with a set of bags for Ukrainian military pilots, which will help reduce injuries and deaths due to dangerous and harmful factors during the tasks^{985, 986}.

Due to the change in tactics of hostilities, the improvement of weapons and military equipment, the requirements for a set of protective equipment are changing. The analysis of hostilities and local wars convincingly proves the need for continuous improvement of existing varieties and the development of new models of real property, in particular the unloading vest with a set of bags.

The design of an unloading vest with a set of bags for a military pilot must be preceded by the development of scientifically sound requirements for it. The level of protection of a serviceman depends on their reliability and the degree of consideration of the specifics of professional and service activities. Requirements for the protective equipment of servicemen are established by a number of legislative acts and normative documents, in particular national standards, the main part of which is harmonized with international and European ones⁹⁸⁷.

Unloading vest with a set of equipment bags must meet a set of developed strict and contradictory requirements due to its functional purpose. A number of standardized (mandatory) requirements apply to materials that are mandatory for the unloading vest. Another category of requirements is directly related to design and technological development, the list of which, along with standardized, should take into account the recommended (additional) indicators of reliability, ergonomics, aesthetics and economy.

The desire for a comprehensive solution to the formulation of quality is exposed to the difficulty of harmonizing requirements between technical, economic and regulatory indicators. Thus, the compliance of the protective properties and increase the durability leads to an increase in static loads, complication of movements, deterioration of heat transfer processes, increase in weight and cost⁹⁸⁸. The product must be designed in accordance with a full risk assessment of the pilot's professional performance.

The unloading vest is intended for placement and transportation of individual equipment and the carried emergency stock is used by pilots both as a part of a set of individual equipment, and

⁹⁸³ The human factor in the cockpit: technology of plane crashes [Electronic resource] – Access mode: <http://cripo.com.ua/stories/?p=60465/>.

⁹⁸⁴ Aviation Medicine Manual / ed. N. A. Razsolova. – 3rd ed., Rev. and add. – M.: Econ-Inform, 2006. – 589 p.

⁹⁸⁵ Legislation of Ukraine [Electronic resource]: Law of Ukraine "On approval of the Rules of medical support of flights of state aviation of Ukraine". – Access mode: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1287-15>.

⁹⁸⁶ Aviation Medicine [Electronic resource] – Access mode: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=42346.

⁹⁸⁷ Oliynyk P. V. Complete and regular equipment of the military medical service: Textbook for higher educational institutions / Vinnytsia: New book, 2005. – 368 p.

⁹⁸⁸ Shchepankov S. M. Characteristics of the difficulty and intensity of work of aviation specialists of the peacekeeping contingent Military Medicine of Ukraine. 2016. Vip. 23, pp. 245-255.

oremo from it. It must be all-season, consist of a sufficient and necessary number of bags for equipment and have an ergonomic and aesthetic design and technological solution.

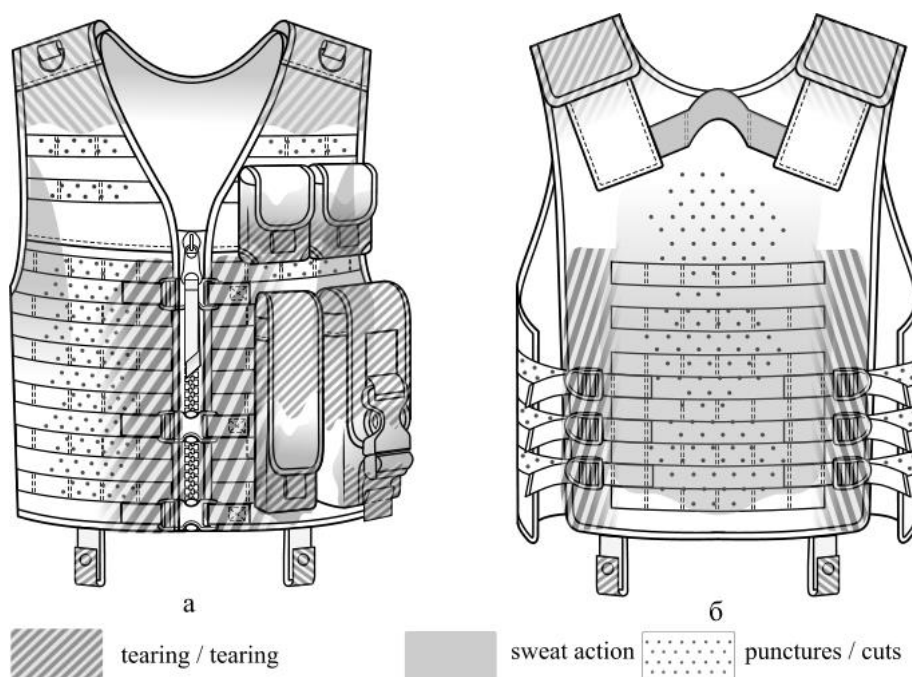


Fig. 3. Topography of the influence of dangerous and harmful factors that affect the unloading vest: a – front view; b – rear view

It is established that the pilot is overloaded during the flight, so the unloading vest with a set of bags should be of the lowest weight with constant strength and protection efficiency to reduce physical activity, ensure maneuverability and endurance. The implementation of this requirement can be achieved by using materials of appropriate surface density and a reasonable choice of wearable emergency stock.

To ensure the ergonomics of the unloading vest, the files and the back should be connected to each other along the shoulder and side lines with a textile clasp or strap and adjustable buckles⁹⁸⁹. The use of such design and technological elements provides a quick dressing / removal of the vest, as well as adjustment in size and height depending on the individual type of figure, taking into account the protective uniform. As the pilot is subjected to pressure during the flight by the seat belts, the design of the vest must be provided with fasteners that will not increase the pressure on the main equipment and will not cause additional risk factors. The size-of-height-adjusting fittings used shall not restrict the pilot's movements during piloting.

One of the most important requirements for the unloading vest with a set of bags is the quiet use of components, low optical visibility in different ranges of observation, the size of the equipment. To reduce the weight of the product, it is advisable to use mesh materials with additional reinforcement of textile straps in the areas exposed to the greatest load.

Ensuring quick dressing and resetting of equipment is achieved through the use of reliable and high-quality accessories (non-freezing, durable and silent types of fasteners, carabiners, fasteks, etc.). A detachable strap that extends through the clamps is used to securely secure the unloading vest along the bottom line and prevent it from moving during operation.

Given that the pilot is provided with a wearable emergency stock, which is in additional special bags, it is necessary to use a modular system to ensure the rational placement of equipment in accordance with personal military needs and free access to equipment in different positions and conditions. The fasteners should be easy to use and ensure a secure connection between the bag and

⁹⁸⁹ Ryabchikov N. L., Mokshina O. V., Deineka I. G. Improving the quality of garments by improving the objectivity of control. The quality of technology and education. 2013. No. 4. P. 24-28.

the vest through the fastening systems. The design of the unloading vest must provide for the presence of internal pockets to accommodate additional equipment or personal belongings of the pilot. To save various documents, it is advisable to use airtight pockets of the slit type (internal or external).

The use of a modular system of unloading vest provides the ability to use and quickly change interchangeable special bags for equipment, various equipment, ammunition and replacement units to it, as well as compatibility with previously developed similar models, backpack systems, backpacks and other equipment.

Equipment bags must have structural elements that increase the comfort when attached to the vest due to the fastening systems, filling with appropriate luggage in accordance with the size and dimensions, comfortable insertion and removal of items. Reliable storage of the contents of the bag and preventing things from falling out of it is achieved by using valves on the zipper, fastex, textile tape and more.

When water enters the bag, it is necessary to have a hole for its drain treated with eyelets. In addition, bags for small arms stores can be equipped with a removable (non-removable) jumper, which is located vertically or at an angle, designed to reduce the noise level when moving a serviceman. Information about the purpose of the product and each bag in the kit is provided by applying a transfer stamp on the front of the product.

The reliability of the unloading vest with a set of bags is determined by the trouble-free operation of all structural elements, the durability of the model (moral, physical), maintainability and dimensional stability. The requirements of economy are important, in particular profitability, the cost of the product, the cost of product care and so on. Indicators of aesthetics play an important role in assessing the appearance and artistic and color design of a material or product.

The efficiency of the unloading vest with a set of bags depends on the properties of the package of materials, which determine its ability to meet the requirements for protective, physical, mechanical and hygienic characteristics, and acceptable design and technological solutions. In accordance with the professional duties of a military pilot, in particular the likelihood of a fire on board the aircraft, the selected textile materials must not ignite, support combustion, melt, be resistant to tearing, abrasion. Materials and products of their decomposition must not contain dangerous chemical compounds that can cause skin irritation or allergenic effects and carcinogenic effects, emit chemicals into the environment, cause discomfort to the serviceman during operation.

One of the most important requirements is the possibility of camouflage and shelter on the ground, which is realized through the use of materials with appropriate patterns for the manufacture of an unloading vest with a set of bags.

The use of tape for edging the sections of the unloading vest and equipment bags reduces the stiffness and thickness of the seams, due to the lack of layering of materials and the use of rational processing methods, which increases the ergonomics of the product.

Therefore, taking into account and strict compliance with the requirements for the design and technological solution of the unloading vest with a set of bags and materials for their manufacture helps to ensure high efficiency of tasks and reduce the impact of negative environmental factors on the pilot. Non-compliance of the product with the requirements may cause disorientation, maladaptation, loss of military control of their condition, refusal to work. Constant volitional efforts aimed at overcoming negative emotions, fear, maintaining a high level of efficiency for combat missions, causes rapid emotional exhaustion of the body.

References

1. Ergonomics and design. Design of modern types of clothing: textbook. way. / M. B. Kolosnichenko, L. I. Zubkova, K. L. Pashkevich and others K.: PE "SPC "Profi", 2014. 386 c.
2. Kolosnichenko M. V. Development of approaches to assessing the quality of thermal protective clothing. Light industry. 2000. № 1. P. 40-41.
3. Tretyakova L. D., Tokar G. Working conditions of rescuers in airports of civil aviation of pilots. Problems of labor protection, industrial and civil safety: a collection of materials of the

twenty-first all-Ukrainian scientific-methodical conference (with the participation of students) (November 18-20, 2019, Kyiv), p. 310-314.

4. Tokar G. N., Rubanka A. I., Ostapenko N. V., Tretyakova L. D. Analysis of the operating conditions of unloading vests for military personnel. Scientific and technical conference of students, undergraduates and doctoral students. Secția textile și poligrafie Subsecția (March 26-29, 2019, Kishinev). Ch.: Technique – UTM, 2019. S. 329-330.

5. Tokar G. M. Design of design of protective clothing for pilots of military aviation / G. M. Tokar, A. I. Rubanka, N. V. Ostapenko, L. D. Tretyakova // Urban environment – XXI century. Architecture. Construction. Design: abstracts of reports of the III International Scientific and Practical Congress, Kyiv, March 14-16, 2018. – Kyiv: NAU, 2018. – P. 278-279.

6. Skrypkin O. G. The main influential factors in the genesis of professional fears of military pilots. Bulletin of the National University of Defense of Ukraine 1 (32) / 2013. P. 288-294.

7. Ponomarenko V. A. Flight safety is the pain of aviation. M.: Flinta, 2007. 416 p.

8. The influence of overloads on the pilot's body. Aviasafe: website. URL: <https://airlebedev.wordpress.com>.

9. Prikhodko O. A. Psychological features of military-professional activity of flight crew of internal troops of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine and their influential flight safety. The collection of scientific works of the Academy of Internal Troops of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine is registered by the Ministry of Justice of Ukraine. № 1-2 (9-10). H.: Acad. VV MIA of Ukraine, 2007. S. 61-66.

10. Fundamentals of aviation psychology: Method. way. / Ed. O. F. Zakharova. – H.: XI Air Force, 2004. – 104 p.

11. Grigorieva L. I. Risk in life safety: assessment and management: guidelines for independent work and individual calculation work. Nikolaev: ChDU Publishing House im. Petra Mogili, 2013. 52 p.

12. Tachinina O. M. Method of preserving the survivability of the system "aircraft-crew-environment" in flight: Abstract of the dissertation for the degree of candidate of technical sciences. 2007. 18 p.

13. Ivanov P. I., Sitailo M. V., Ivanov R. P. Methods of reducing the minimum safe height of application (landing) of parachute systems. Science and Technology of the Air Force of the Armed Forces of Ukraine, 2013, № 4 (13). Pp. 40-45.

14. Dynamics: teaching method. way.: L. M. Zasedka, G. S. Manzhara, I. A. Petrus, I. L. Rubtsova, G. I. Salivon, N. O. Shchetinina; for order. OV Forest. K., 2017. 36 p.

15. Dmitriev V. A. Substantiation of indicators of safety of landing of personnel at parachute landing. Weapons systems and military equipment, 2013, № 2 (34). Pp. 77-80.

16. Guide for parachute landing and rescue training of the Armed Forces of Ukraine. K.: MO Ukraini, 2003. 178 p.

17. Chubarova Z. S. Methods for assessing the quality of special clothing / Z. S. Chubarova. – M.: Lehprombytizdat, 1988. – 160 c.

18. Airborne training. Fundamentals of airborne training: Textbook / A. P. Bagmet, S. I. Chernyaev, M. F. Pichugin, S. P. Boiler. Zhytomyr: ZHVIRE, 2006. 168 p.

19. Sanitary and hygienic characteristics of harm, danger, tension, severity of work of crew members of civil aviation aircraft – [Int. 1997-10-13]. M., 1997. – 23 p.

20. Aviation medicine. [Electronic resource] - Access mode: http://www.jekabpilsflight.lv/doc/poleznoe/Aviacionnaja_medicina.pdf.

21. Aviation medicine: method. instructions for the study of the discipline and preparation for practical training / comp. N. N. Vasitskaya, Yu. N. Tsyganov. – Ulyanovsk: UVAU GA (I), 2011. – 74 p.

22. Efimenko V. V. Hygienic assessment of working conditions and prediction of health assessment of the Air Force engineering and technical personnel exposed to high-intensity noise during the maintenance of aviation equipment. / V. V. Efimenko, P. M. Sheshenov // Bulletin of the Russian Military Medical Academy. SPb., 2006. No. 1 (15). – 365 p.

23. Balchugov, V. A. // Modern technologies of restorative medicine: collection of scientific papers of the X international scientific-practical. conf. Sochi, 2008. – S. 41-43.
24. The human factor in the cockpit: technology of plane crashes [Electronic resource] – Access mode: <http://cripo.com.ua/stories/?p=60465/>.
25. Aviation Medicine Manual / ed. N. A. Razsolova. – 3rd ed., Rev. and add. – M.: Econ-
Inform, 2006. – 589 p.
26. Legislation of Ukraine [Electronic resource]: Law of Ukraine "On approval of the Rules of medical support of flights of state aviation of Ukraine". – Access mode: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1287-15>.
27. Aviation Medicine [Electronic resource] – Access mode: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=42346.
28. Oliynyk P. V. Complete and regular equipment of the military medical service: Textbook for higher educational institutions / Vinnytsia: New book, 2005. – 368 p.
29. Shchepankov S. M. Characteristics of the difficulty and intensity of work of aviation specialists of the peacekeeping contingent Military Medicine of Ukraine. 2016. Vip. 23, pp. 245-255.
30. Ryabchikov N. L., Mokshina O. V., Deineka I. G. Improving the quality of garments by improving the objectivity of control. The quality of technology and education. 2013. No. 4. P. 24-28.

4.7. COPING-BEHAVIOR IN EXTREME CONDITIONS AND PROVISION OF PSYCHOLOGICAL ASSISTANCE TO SEAFARERS

Formulation of the problem. The profession of a sailor is becoming increasingly popular in our region. The category of people who have chosen this profession works in extreme conditions with a constant threat to their health and life. Being in isolation from the normal environment, they suffer from various limitations, which can provoke the development and manifestation of mental disorders. When considering candidates, as well as before each flight, it is advisable to diagnose the candidates in order to avoid negative consequences. Sailors are under the constant influence of stressors. Among them, such as: risk of collision with pirates, insufficient communication with relatives, conditions of isolated space of the ship, special conditions of loading on human analyzers, it is also noise level, natural and artificial illumination, electromagnetic radiation, vibrations, industrial pollution. Stress is the threat of accidents and injuries, relative social isolation within the crew, which has its own characteristics, depending on the nationality and traditions of the team, special living conditions, information hunger, frustration of a number of physiological needs, relative hypodynamics and more. Of these, most of the factors that negatively affect the mental state of man at sea, or irreversible in the coming years (vibration, radiation from operating power plants, etc.) or fundamentally irreversible in the real future (storms, time zones, etc.). Most of the above factors negatively affect the mental state of man at sea⁹⁹⁰.

To date, issues related to the study of mental structure, pathopsychology and the study of personality have dealt with the following scientists: Z. Freud, D. Elkin, A. Maslow, K. Jaspers, P. Binet, E. Blair, S. Korsakov, and others. Modern research in this direction is carried out by such scientists and scientists as E. Frydenberg, N. Rodina, R. Lazarus, S. Folkman, M. Vigdorichik, S. Mentsos. (S. Mentzos) and others. The main criteria of mental health, according to E. Kalitievskaya are: first – the absence or presence of severe forms of mental illness and borderline neuropsychiatric disorders; secondly – the harmony of mental development and its age; thirdly, the level of development of indicators of the state of leading social and professionally significant psychophysiological functions and personality traits, which determine the effective performance of various professional, educational and ordinary household tasks in everyday activities.

According to V. Vernadsky, personality is the highest degree of spiritual development of a person, which is a stable set of socially important qualities that characterize the individual as a unique subjectivity capable of mastering and changing the world. The concept of "personality" consists of several components: 1) the physical component of personality; 2) the social component of personality; 3) the spiritual component of personality. All of them form a holistic system, and each of these components at different stages of human life can become dominant⁹⁹¹.

The first mention of the concept of stress was found in 1936 in the works of G. Selye. He is considered the father of the theory of biological stress. In his experiments, he accidentally discovered that the body adapts to external stressors in terms of a biological model that tries to restore and maintain internal balance. In its attempt to maintain homeostasis, the body uses a hormonal response that directly fights the stressor. The body's fight against stress is the main theme of the general adaptation syndrome. Hans Selye's model of general adaptation syndrome provides a clear biological explanation of how the body responds and adapts to stress. Another observation made by Selye was that stress reactions have their limits. The body's limited energy reserve for adaptation to a stressful situation is depleted when the body is constantly exposed to stressors. According to G. Selye, the process of human adaptation to stress goes through three phases of stress on the body: the phase of anxiety, the phase of resistance and the phase of exhaustion. As a result of prolonged exposure to stressors, to which the body has adapted, a person's body resources are gradually depleted and this leads to mental strain, which is the trigger for the development of various mental and somatic diseases. Means of overcoming the effects of chronic stress are diverse,

⁹⁹⁰ Bloschinskiy I. A. (2002): O psihofiziologicheskikh pokazatelyah v otsenke rabotosposobnosti, utomleniya i pereutomleniya moryakov. – P. 58-65.

⁹⁹¹ Zeygarnik B. V. (1998): Psihologiya lichnosti: norma i patologiya. – 352 s.

but, unfortunately, sailors use those that allow to achieve only temporary relief, namely the use of alcohol, tranquilizers, sleeping pills and sedatives, which leads to addiction and disease in the future⁹⁹².

The aim of the article is to analyze theoretical approaches to overcoming stress and providing medical and psychological assistance to seafarers. It is planned that the study will identify factors of coping behavior of seafarers that contribute to job satisfaction and organization, eliminate stress, as well as prevent burnout and conflict between work and personal life. At the next stage, it is planned to conduct training on the development of such orientations in seafarers and to assess its effectiveness.

The results of the study. Today there are more than 500 methods of psychotherapy. According to the results of theoretical analysis, three main psychotherapeutic directions were identified: psychoanalytic; behaviorist and humanistic. The psychoanalytic approach is the basis, but on which many other approaches and theories are based. Among the most prominent followers of S. Freud who worked in this approach were K. Jung, A. Adler, O. Rank, R. Sullivan, K. Horney, E. Fromm and many other famous scientists. Freud's psychoanalysis is a very successful attempt to come to an understanding and description of those components of human mental life that were previously incomprehensible. The very term "psychoanalysis" is now called: Scientific discipline; A set of measures for the study of mental processes and methods of treatment of neurotic disorders. S. Freud divided the human psyche into three separate areas: the realm of consciousness, the realm of the subconscious and the realm of the unconscious. Mental development of personality is considered by deep psychological schools as the formation of consciousness, and the dynamics of the relationship between the conscious and unconscious parts of the psyche and is actually mental development. An important role in the study of the structure of the psyche is played by the work of S. Freud "I and It". At the heart of his research are the properties of the mental process, and a special state that ensures the reflection and awareness of human influence of the surrounding reality. In psychoanalysis, psychosis is considered as a possible violation of the structure of the mental apparatus on a par with neurosis and perversion. Initially, S. Freud contrasted neurosis with psychosis, believing that neurosis is a consequence of the internal conflict of I and It, and psychosis is a consequence of disturbance of the external world and I. Later, Freud tended to think that psychosis and neurosis are a clear protest It against external world, when there is a loss of reality⁹⁹³. With the help of psychoanalysis it is possible to study the psychological nature of the symptom and the dynamics of its development. Even in Freud's topographic theory, he repeatedly expressed his idea of the splitting of the individual. In his works, he used the term "splitting" to denote a peculiar phenomenon, when within the personal self coexist two paradoxical mental attitudes toward external reality: the first takes into account reality, the second – ignores. He believed that the process of splitting is not only a protection of the self, but also a way of coexistence of two protective mechanisms, one of which exists to protect against reality, and the other performs protection against trains. The pathological variant of splitting is the prohibition of the individual to compromise and the preservation of both attitudes simultaneously⁹⁹⁴.

Behavioral or behavioral therapy was based on learning theory, as well as on the principles of classical and operant conditioning. At the heart of this psychotherapy is the idea that the symptoms of some mental disorders appear as a result of incorrectly formed skills and habits. The main purpose of behavioral psychotherapy is to eliminate unwanted behaviors and develop useful behavioral skills for the patient. This psychotherapy is most successfully used to treat a variety of phobias, behavioral disorders and addictions. It is successfully used in working with those patients in whose condition it is possible to identify a specific symptom as a "target" for therapeutic intervention. The scientific and theoretical basis of behavioral psychotherapy is behaviorism. Behavioral therapy can be used alone or in combination with cognitive and other psychotherapies. Behavioral psychotherapy is a directive and structured form of psychotherapy. Its stages are the

⁹⁹² Pisarenko E. F. (2000): Zdorove moryakov i bezopasnost sudovozhdeniya. – S. 13-15.

⁹⁹³ Holodnaya M. A. (2002): Psihologiya intellekta: paradoksyi issledovaniya. – 272 p.

⁹⁹⁴ Freyd Z. (2014): Ya i Ono. – 288 p.

analysis of behavior, determination of the stages necessary for correction of behavior, gradual training of new skills of behavior, working off of new skills of behavior in real life. The main goal of behavioral therapy is to purposefully change the patient's behavior. Rapid improvement can occur even with disorders that have lasted for many years, such as long-term alcohol dependence, eating disorders, phobias. The behaviorist approach is based on the works of E. Thorndike, I. Pavlov, and B. Skinner. But a special role in the formation of the ideas of behaviorism belongs to V. Bekhterev. He created the concept of "collective reflexology", which studied the behavioral reactions of groups and individuals, the conditions of origin and the specifics of groups. From the point of view of behaviorism, a person is a group of behavioral reactions that are inherent in an individual. Representatives of this area have created a formula "stimulus-response" or S-R, which is central to behaviorism. In his law of effect, the scientist Thorndike clarified that the "stimulus-response" connection is strengthened by reinforcement.

Cognitive-behavioral therapy (CPT) is quite effective in dealing with mental disorders. This method has been included in the treatment protocols of most mental disorders and is effective in the treatment of depression, eating disorders, anxiety disorders, post-traumatic stress disorder, personality disorders. It is used at different ages, in individual, group and family formats. Based on comparisons and studies of the effectiveness of therapy, NICE since 2004. considers CPT effective for various psychological problems.

Group psychotherapy is a combination and use of various psychotherapeutic techniques in the treatment of a group of patients. Almost all psychotherapeutic areas can be used in group therapy. Effective in inpatient and outpatient settings for the treatment of patients with neurosis, psychosis, behavioral disorders. Group psychotherapy became widespread due to: the desire to include more patients in psychotherapy; the belief that the best therapeutic effect can be achieved due to group interactions; recognition of the influence of socio-dynamic factors on human behavior. However, group psychotherapy does not replace individual: patients can participate simultaneously in both forms, often with different psychotherapists. Group psychotherapy is quite effective in working with patients who are unsure whether they will be able to communicate with others, for delinquent and paranoid people who are more likely to trust the same people as them than the psychotherapist. The advantage of the group approach is that the patient can communicate with different people. Each of them can be identified, and emotions and hopes, which are the essence of the patient's conflict, can be unconsciously transferred.

The most famous representatives of the humanistic approach to personality were A. Maslow, K. Rogers and W. Frankl. In his works, A. Maslow considers coping as a person's willingness to solve life's problems by adapting to circumstances, and this provides the formation of the ability to use certain tools to overcome stress. If you choose active behaviors, the probability of eliminating the impact of stressors on the individual increases. Features of this skill are related to the "I-concept", the place of control, empathy, environmental conditions. According to the scientist, overcoming is opposed to expressive behavior. Analysis of the psychological literature has identified the most common approaches to understanding coping: psychoanalytic, dispositional, transactional and resource. According to the psychoanalytic approach, coping is one of the psychological defense mechanisms that a person uses to relieve stress. This is a fairly automatic response to a situation without the involvement of emotional and cognitive processes. The personality of the therapist is very important. This position of Rogers is shared by many domestic scientists. According to M. Buyanov, the effect of psychotherapy depends not only on proper treatment, but also on the personal qualities of the doctor and the patient and their successful combination. The immediate feeling of sympathy or antipathy often plays a decisive role as a result of the interaction between the client and the therapist. Rogers' client-centered therapy solves the problems with which clients come to therapy well enough. Namely: professional problems, problems in marital relations, psychosomatic disorders. Thus, the main focus in the client-centered approach is not focused on the person's problems, but on himself, on his self. The main purpose of corrective action is to help in personal growth and development, thanks to which a person solves his own problems. A. Maslow was one of the first to thoroughly criticize psychoanalysis and

behaviorism for their pessimistic and derogatory conceptions of personality. Psychological coping with stress, so-called coping, depends on two factors – the personality of the subject and the actual traumatic event.

Perceptions of the world, time and self, during long flights, can be disturbed, which can sometimes lead to suicide or the desire to lose a life. Such urges arise at depressive, depressive-paranoid states, imperative hallucinations, in the period of decompensation of psychopathy of hysterical or excitatory type under the influence of a mental trauma. There are various ways to overcome the effects of chronic stress, but unfortunately people often use still ineffective measures that allow to achieve only temporary relief with the subsequent appearance of other post-stress adaptation disorders, as a result, alcohol, tranquilizers, hypnotics and sedatives with their further dependence. Unfortunately, the prevention of mental disorders is mostly aimed at monitoring and eliminating recurrences of existing conditions⁹⁹⁵.

Like all mental processes, the perception of time is a function of the brain. Violation of the perception of the sequence takes place in the conditions of forgetting a number of stages: a) permutation of elements, b) loss of middle elements, c) appearance of fictional elements, d) loss of the first elements, e) loss of the last elements⁹⁹⁶. The order stated by us in destruction of localization corresponds to the general dynamics of forgetting: first of all acquired recently is forgotten, last of all – acquired long ago. D. Elkin in his work "Perception of Time" wrote that the violation of the perception of time manifests itself as a decrease in the ability to navigate in the short and long term or the complete loss of this ability. These disorders are manifested in general disorientation over time. In his opinion, such disorders occur both in local brain lesions and in mental illnesses, which we observe in various syndromes of disorders of consciousness. He also believed that there were disorders that were not related to damage to the nervous system. They are sometimes associated with a variety of stressors, sensory deprivation, alcohol or drug intoxication. The problem of space and time as forms of formation of mental processes, in fact, has not been discussed in psychology and psychopathology. But from the above analysis of mental disorders it is clear that the perception itself is impossible without the inclusion in its formation of space and time, which occurs in right hemisphere pathology of the brain. Analyzing the work of D. Elkin on the perception of time, it was found that there is no unity in terminology, a clear distinction of content, which is embedded in the concept of "sense of time", "perception of time", "awareness of time", "orientation in time" and more. Disorders of perception of time are often studied without taking into account the accompanying disorders of perception of space. Space and time are provided individually for each person, coexisting and consistent with the space and time of the independent external world. To create a probable characteristic of individual space and time, it is necessary to compare them with the space and time of the physical world, which causes considerable difficulties. Nowadays, research on time perception disorders is very relevant and can be used in practice in the process of restoring the mental health of seafarers, as one of the important criteria for restoring the functioning of the human nervous system.

The term "staff burn-out" was first introduced by the American psychiatrist G. Freidenberg in 1974. A few years later, the term "emotional burnout" was introduced by the American researcher H. Maslach. Instead of the term "staff burn-out", she began to use the term "burnout" or cessation of burning. According to American researchers H. Maslach and S. Jackson, emotional burnout, which is the cause of professional burnout – is retribution for compassion and is interpreted as a syndrome of emotional exhaustion, depersonalization and reduction of personal achievement. Symptoms of emotional burnout include feelings of decreased energy or exhaustion, distancing from work, and decreased efficiency. At the same time, the WHO considers "emotional burnout" not a disease, but a professional phenomenon that affects a person's health. Work is good for the psyche, but negative working conditions can lead to physical and emotional health problems. It is extremely important to monitor your mental state, even if you look at the problem in terms of economic impact: every year the world economy loses one trillion dollars annually, due to loss of

⁹⁹⁵ Novikov V. S. (1982): Preduprezhdenie dezadaptivnyih izmeneniy u moryakov v plavanii. – P. 50-52.

⁹⁹⁶ Elkin D. G. (1962): Vospriyatie vremeni. – 311 p.

productivity due to depression or burnout. Under the influence of stress there are pronounced changes in the work of almost all body systems – nervous, endocrine, immune, hematopoietic and circulatory systems, digestive system and others. In the scientific literature there are the following types of stress: eustress and distress. Eustress performs a mobilizing function on the body, it activates the internal reserves of man, improves the flow of mental and physiological functions. And distress has a negative effect, it disrupts human behavior, worsens the course of psychophysiological processes. There is no clear line between eustress and distress, which means that a positive challenge can very quickly turn into negative stress. Many classifications of coping strategies were based on the principle of problem – attitude to the problem or work on the problem – work on the attitude to the problem. E. Freidenberg in his research proposes to divide 18 strategies into three categories: 1) productive coping; 2) unproductive coping; 3) appeal to others⁹⁹⁷.

According to the WHO classification, the following criteria of mental health were identified: 1. Awareness and sense of continuity, permanence and identity of their physical and mental "I"; 2. Sense of permanence and identity of experiences in similar situations; 3. Criticism of himself and his own mental products (activities) and its results; 4. Correspondence, or adequacy of mental reactions, strength and frequency of environmental influences, social circumstances and situations; 5. Ability to self-conduct behavior in accordance with social norms, rules, laws; 6. Ability to plan their own lives and implement these plans; 7. Ability to change the way of behavior depending on changes in life situations and circumstances⁹⁹⁸.

Stages of emotional burnout include: tension, resistance and exhaustion. According to the WHO, there are three main symptoms of emotional burnout: 1. Feeling of exhaustion or fatigue: leads to sleep disturbances, decreased immunity, problems with concentration. 2. Intellectual and emotional distance from work: a sense of negativity and cynicism about situations related to work, detachment from the team, lack of motivation, negative perception of reality. 3. Decreased professional efficiency: as a result, a feeling of incapacity develops, there are doubts about their abilities and competence. In particular the nervous system. It has been found that in a state of anger, some parasympathetic reactions are activated in humans; in a state of fear – sympathetic, and in influences that cause disgust – we observe both reactions. In his research, S. Mentzos found that chronic traumatic stress leads to the final loss of hippocampal neurons. After considering the question of genetic transmission in schizophrenia, neurobiologists have discussed the assumption that affective experiences obtained in communication with the immediate environment have a much stronger impact on the structural properties and functional state of the central nervous system than previously thought. Mental illnesses that can be the result of long-term stressors include psychosis, mental and neurotic disorders and more. Clinical signs of mental disorders are varied. With the help of classification and by selecting groups of patients with clinically similar psychopathological features, theorists and practitioners of psychiatry try to ensure the planning of appropriate treatment, prediction of the disease, in particular in the final stages⁹⁹⁹.

It is possible to name a number of methodical principles concerning organizational structure of experimental researches of stress. The complex picture of psychological stress can be adequately understood only by analyzing many of its manifestations. This makes it appropriate to conduct a comprehensive study of stress with simultaneous or phased registration of many of its symptoms¹⁰⁰⁰. Conducting comprehensive research makes it necessary to combine the efforts of researchers of different specialties, which requires solving problems: common language, common methodology, defining the value hierarchy of certain research specializations, etc¹⁰⁰¹.

⁹⁹⁷ Chehlatyiy, E. I. (1992): Osobennosti otnosheniya k zdorovyu i lecheniyu, lichnostnyie konfliktyi i sposobyi ih razresheniya (koping-povedenie) u bolnyih nevrozami. Integrativnyie aspektyi sovremennoy psihoterapii. – 186 p.

⁹⁹⁸ Snezhnevskiy A. V. (1983): Rukovodstvo po psihiatrii. – 480 p.

⁹⁹⁹ Vasilev D. I. (1993): Ispolzovanie materialov periodicheskikh meditsinskih osmotrov dlya otsenki sostoyaniya zdorovya moryakov. Sovremennoe sostoyanie, perspektivy razvitiya meditsiny i gigenyi vodnogo transporta. – P. 7-9.

¹⁰⁰⁰ Bronevitskiy G. A. (2002): Psihologiya voennyih moryakov: psihicheskie sostoyaniya. – 317 p.

¹⁰⁰¹ Lebedev V. I. (1989): Lichnost v ekstremalnyih situatsiyah. – 366 p.

M. Vygdorchyk made a significant contribution to the study and integration of psychodiagnostic tests and methods, to the study of pre-analysis in Ukraine, Russia and other countries. Fate analysis is one of the areas of deep psychology. The concept of the fate of analysis was laid down by Swiss and Hungarian psychologist, psychiatrist and psychotherapist Leopold Sonda and aims to study the human life path and the factors that influence this path. In one of her articles, Doctor of Psychology N. Rodina noted that in Ukraine the study of E. Vartegg's drawing test was developed within the framework of the Odessa school of pre-analysis of M. Vygdorchyk. According to M. Vygdorchyk, his most significant contribution in the field of personnel management and professional selection is the principle of psychodynamic approach to the interpretation of applied methods, which is based on a rigorous scientific basis. As well as the widespread use of projective techniques that are most free from control of the subject's consciousness and can reveal the hidden current needs of the individual, his internal conflicts, which will be projected in one way or another in the professional activities of the subject¹⁰⁰².

A wide range of statistical methods was used for the verification procedure, the main of which was the system quantitative method: modeling by structural equations. In order to determine the level of emotional and stressful states, testing by projective methods was used. Projective research methods can be considered quite effective. It is determined that in general the coping behavior of sailors remains almost unexplored. Concepts of empirical study of psychological features of coping behavior of seafarers in conditions of uncertainty and risk were developed and analyzed. A model of determination and implementation of coping behavior of seafarers, which is represented as a causal system, is proposed. It is shown that it consists of subsystems: 1) "Coping behavior of seafarers", 2) "Psychological state of the seafarer", 3) "Conditions of uncertainty and risk", 4) "Sustainability of the seafarer's personality", 5) "Personal characteristics of the seafarer", 6) "Physical health of seafarers", 7) "Social-demographic indicators". Appropriate psychodiagnostic techniques have been proposed for each of them, namely the author's questionnaire, Beck Depression Scale Method, Szondi's test, modified by L. Sobchuk, M. Luscher test – adapted by L. Sobchuk », Kettella Test 16 PF in the adaptation of M. Rukovyshnikov, Methodology of the test of viability of S. Muddy, in the adaptation of D. Leontiev, Questionnaire for identifying coping strategies WOCQ in the modification of Professor N. Rodina, Multidimensional Method of Personality Research (MMPI) in the adaptation of the authors B. Berezin, M. Miroshnikov, R. Rozhenets, ACCENT-90 Leonhard-Schmischek-Mueller questionnaire, and others tests and metpods.

Prospects for further scientific research have been identified. The above methods were sufficiently reliable and valid and can be used to diagnose the mental state of sailors¹⁰⁰³. In such severe extreme situations, mental and other overloads reach the limits beyond which there is fatigue, nervous exhaustion, dysfunction, depression, affective reactions, psychogeny or pathological health conditions¹⁰⁰⁴. Sailors encounter at sea with several pronounced psychological features that are manifested in the relationship between the crew on board and in everyday life, which provoke some psychological problems. These include: stress, hysteria, affect, apathy, depression, obsession, nostalgia¹⁰⁰⁵. At the time when the sailor is on the voyage, these mental states are manifested in various combinations, becoming more or less pronounced in the nature of one of them. The provision of psychological assistance should be targeted, it is necessary to know not only the recipient, but also the main features of his specific conditions. It is firstly about identifying those sailors who need psychological help and, secondly, about diagnosing his specific condition. To prevent the onset of mental disorders, it is important to get a good night's sleep,

¹⁰⁰² Vygdorchyk M. I. (1999): *Metodyi psihodinamicheskoy diagnostiki v kompleksnom meditsinskom osvidetelstvovanii moryakov.* – P. 300.

¹⁰⁰³ Rodina N. V. (2013): *Psihologiya kopIng-povedInki: sistemne modelyuvannya.* – 477 p.

Snezhnevskiy A. V. (1983): *Rukovodstvo po psihiatrii.* – 480 p.

¹⁰⁰⁴ Egorov V. A. (1992): *Prognozirovanie professionalnoy prigodnosti moryakov k deyatelnosti v ekstremalnyih usloviyah.* – P. 55-57.

¹⁰⁰⁵ Novikov V. S. (1982): *Preduprezhdenie dezadaptivnyih izmeneniy u moryakov v plavanii.* – P. 50-52.

exercise, follow a daily routine, have a stable family, and more. The right attitude to your life environment will allow you to avoid stressful situations, depression and fully enjoy life. It is important to protect yourself from the influence of psychological manipulators, which have appeared in large numbers in the last few years¹⁰⁰⁶.

Activities in extreme conditions involve high requirements for representatives of risks professions. Seafarers must be able to constantly monitor their condition, be prepared to make quick decisions, adequately assess the situation, and be able to save their lives in the event of an extreme, extreme situation. As a result of prolonged exposure to stressors to which the body has adapted, a person gradually depletes the reserves of adaptive energy to stress, and this leads to mental strain, which is the trigger for the development of various mental and somatic disorders. The development of depression or psychosis can be predicted with a low probability. There are techniques for detecting predisposition to serious mental disorders, but they all have a very large error. A sick person suffers from a number of different changes in behavior, thinking and emotions. The basis is the loss of real perception of the world¹⁰⁰⁷. A sick person is not aware of what is happening, and is not able to assess the full extent of changes in his psyche. Most often, due to depression, patients do not want to receive medical care and refuse hospitalization. Symptoms of psychosis are also accompanied by delusions and hallucinations. Thus, it is very important to prevent the patient from being in a confined space. This can be dangerous for all passengers. All this requires considerable mental effort and psychological resilience. In our opinion, testing by projective methods is optimal in order to determine the level of emotional and stressful states. The sailor does not know what the answer should be, so we get more truthful results. This allows you to assess the real state of anxiety and worry. This is especially noticeable in stressful situations, when emotional stress reaches high values. In long voyages, the occurrence of such conditions is not uncommon. Therefore, the pathopsychological diagnosis of mental states of all crew members using a set of such methods and techniques may be justified.

Conclusions. Our research was devoted to the study of coping behavior of seafarers in extreme conditions and consideration of modern views and methods of diagnosing the mental state of seafarers. A thorough study of the perception of time is quite relevant and can be used in practice in the process of restoring the mental health of seafarers, as one of the important criteria for restoring the functioning of the human nervous system. We believe that it is advisable to diagnose the negative effects on a person who is in extreme conditions, as well as to correct the results of these effects in the early stages. In particular, it is important to introduce training forms of work among representatives of maritime professions in order to optimize mental health and build an optimal model of professional consciousness of the specialist. The use of both independent types of psychological assistance and their complex combination is substantiated. All this will contribute to the neutralization of traumatic material, complete recycling, further elimination of the long-term effects of stressors in sailors, their adaptation to public life and the restoration of mental health. Our research can be useful in studying the specifics of the psychological state of seafarers and adaptation mechanisms for further development of a system of psychotherapeutic measures aimed at improving the quality of life of persons who have experienced traumatic experiences.

References

1. Bloschinskiy I. A. (2002): O psihofiziologicheskikh pokazatelyah v otsenke rabotosposobnosti, utomleniya i pereutomleniya moryakov / I. A. Bloschinskiy, A. F. Kiselev, V. N. Maksimenko i dr. // Voен.-med. zhurnal #10. – 2002. – S. 58-65.
2. Bronevitskiy G. A. (2002): Psihologiya voennyih moryakov: psihicheskie sostoyaniya / G. A. Bronevitskiy // [Monografiya] Izdatelstvo «Obrazovanie – Kultura». Spb. 2002. – 317 s.
3. Vasilev D. I. (1993): Ispolzovanie materialov periodicheskikh meditsinskih osmotrov dlya otsenki sostoyaniya zdorovya moryakov. Sovremennoe sostoyanie, perspektivy razvitiya

¹⁰⁰⁶ Snezhnevskiy A. V. (1983): Rukovodstvo po psixiatrii. – 480 p.

¹⁰⁰⁷ Vigdorichik M. I. (1999): Metody psihodinamicheskoy diagnostiki v kompleksnom meditsinskom osvidetelstvovanii moryakov. – P. 230.

meditsiny i gigieny vodnogo transporta / D. I. Vasilev // *Sovremennoe sostoyanie, perspektivy razvitiya meditsiny i gigieny vodnogo transporta.* – Odessa, 1993. – С. 7-9.

4. Vigdorichik M. I. (1999): *Metody psihodinamicheskoy diagnostiki v kompleksnom meditsinskom osvidetelstvovanii moryakov.* / M. I. Vigdorichik // *Rukopis. Dissertatsiya na soiskanie stepeni kandidata meditsinskih nauk po spetsialnosti 14.01.34 – aviatsionnaya, kosmicheskaya i morskaya meditsina.* – GP «Ukrainskiy NII morskoy meditsiny». – Odessa, 1999.

5. Dobryakov I. V. (2013): *Okazanie psihologicheskoy i psixiatricheskoy pomoschi pri chrezvyichaynykh situatsiyah.* / I. V. Dobryakov // [sbornik] – Bishkek, izdatelstvovo «Papirus-Print», 2013. – 366 s.

6. Egorov V. A. (1992): *Prognozirovaniye professionalnoy prigodnosti moryakov k deyatelnosti v ekstremalnykh usloviyakh.* / V. A. Egorov // *Voen.-med. zhurnal* – 1992. #12. – S. 55-57.

7. Zverev V. F. (1971): *Osobennosti vozniknoveniya i techeniya nevroticheskikh reaktsiy u korabelnykh spetsialistov* / V. F. Zverev // *Voen.-med. zhurn.* #11 – 1971. – S. 62-66.

8. Zeygarnik B. V. (1998): *Psihologiya lichnosti: norma i patologiya.* / B. V. Zeygarnik // [sbornik] – Voronezh, 1998. – 352 s.

9. Korchagina S. G. (2008): *Genezis, vidy i proyavleniya odinochestva.* / S. G. Korchagina / [monografiya] – Moskva: MPSI, 2008. – 228 s.

10. Lazarus R. *Stress, appraisal and coping* / R. Lazarus // – N.Y.: Springer, 1984. – 189 p.

11. Lebedev V. I. (1989): *Lichnost v ekstremalnykh situatsiyah.* / V. I. Lebedev // [sbornik] – Moskva, Meditsina, Politizdat, 1989. – 366 s.

12. Novikov V. S. (1982): *Preduprezhdeniye dezadaptivnykh izmeneniy u moryakov v plavanii* / V. S. Novikov // *Voen.-med. zhurn.* #4 – 1982. – S. 50-52.

13. Pisarenko E. F. (2000): *Zdorove moryakov i bezopasnost sudovozhdeniya* / E. F. Pisarenko // *Morskoy med. zhurn.* #3 – 2000. – S. 13-15.

14. Pokrovskogo N. E. (1989): *Labirinty odinochestva: per. s angl.* / N. E. Pokrovskogo // [sbornik] sost., obsch. red.. – M.: Progress, 1989. – 624 s.

15. Rodina N. V. (2013): *Psihologiya koping-povedeniya: sistemye modelyuvannya.* / N. V. Rodina // *disertatsiya na zdobuttya doktora psihologicheskikh nauk: 19.00.01.* – Kyiv, 2013. – 477 s.

16. Snezhnevskiy A. V. (1983): *Rukovodstvo po psixiatrii.* / A. V. Snezhnevskiy // [sbornik] – Moskva: Meditsina, 1983. – 480 s.

17. Holodnaya M. A. (2002): *Psihologiya intellekta: paradoksy issledovaniya.* / M. A. Holodnaya // [sbornik] 2-oe izd., pererab. i dop. SPb.: Piter, 2002. – 272 s.

18. Freyd Z. (2014): *Ya i Ono.* / Z. Freyd // [sbornik] – Globus, Harkov, 2014. – 288 s.

19. Chehlatiy, E. I. (1992): *Osobennosti otnosheniya k zdorovyu i lecheniyu, lichnostnyie konflikty i sposoby ih razresheniya (koping-povedenie) u bolnykh nevrozami. Integrativnyie aspektyi sovremennoy psixoterapii* / E. I. Chehlatiy // [sbornik] NII psixonevrologii im. V. M. Behtereva. // – SPb, 1992. – 186 s.

20. Elkin D. G. (1962): *Vospriyatie vremeni.* / D. G. Elkin // [sbornik] – Moskva: Izdatelstvo Akad. ped. nauk RSFSR, 1962. – 311 s.

Література

1. Блощинский И. А. (2002): *О психофизиологических показателях в оценке работоспособности, утомления и переутомления моряков* / И. А. Блощинский, А. Ф. Киселев, В. Н. Максименко и др. // *Воен.-мед. журнал* № 10. – 2002. – С. 58-65.

2. Броневицкий Г. А. (2002): *Психология военных моряков: психические состояния* / Г. А. Броневицкий // [Монография] Издательство «Образование – Культура». Спб. 2002. – 317 с.

3. Васильев Д. И. (1993): *Использование материалов периодических медицинских осмотров для оценки состояния здоровья моряков. Современное состояние, перспективы развития медицины и гигиены водного транспорта* / Д. И. Васильев // *Современное*

состояние, перспективы развития медицины и гигиены водного транспорта. – Одесса, 1993. – С. 7-9.

4. Вигдорчик М. И. (1999): Методы психодинамической диагностики в комплексном медицинском освидетельствовании моряков. / М. И. Вигдорчик // Рукопись. Диссертация на соискание степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.34 – авиационная, космическая и морская медицина. – ГП «Украинский НИИ морской медицины». – Одесса. 1999.

5. Добряков И. В. (2013): Оказание психологической и психиатрической помощи при чрезвычайных ситуациях. / И. В. Добряков // [сборник] – Бишкек, издательство «Папирус-Print», 2013.– 366 с.

6. Егоров В. А. (1992): Прогнозирование профессиональной пригодности моряков к деятельности в экстремальных условиях. / В. А. Егоров // Воен.-мед. журнал – 1992. № 12. – С. 55-57.

7. Зверев В. Ф. (1971): Особенности возникновения и течения невротических реакций у корабельных специалистов / В. Ф. Зверев // Воен.-мед. журн. № 11 – 1971. – С. 62-66.

8. Зейгарник Б. В. (1998): Психология личности: норма и патология. / Б. В. Зейгарник // [сборник] – Воронеж, 1998. – 352 с.

9. Корчагина С. Г. (2008): Генезис, виды и проявления одиночества. / С. Г. Корчагина / [монография] – Москва: МПСИ, 2008. – 228 с.

10. Lazarus R. Stress, appraisal and coping / R. Lazarus // – N.Y.: Springer, 1984. – 189 p.

11. Лебедев В. И. (1989): Личность в экстремальных ситуациях. / В. И. Лебедев // [сборник] – Москва, Медицина, Политиздат, 1989. – 366 с.

12. Новиков В. С. (1982): Предупреждение дезадаптивных изменений у моряков в плавании / В. С. Новиков // Воен.-мед. журн. № 4 – 1982. – С. 50-52.

13. Писаренко Е. Ф. (2000): Здоровье моряков и безопасность судовождения / Е. Ф. Писаренко // Морской мед. журн. № 3 – 2000. – С. 13-15.

14. Покровского Н. Е. (1989): Лабиринты одиночества: пер. с англ. / Н. Е. Покровского // [сборник] сост., общ. ред. – М.: Прогресс, 1989. – 624 с.

15. Родина Н. В. (2013): Психологія копінг-поведінки: системне моделювання. / Н. В. Родина // дисертація на здобуття доктора психологічних наук: 19.00.01. – Київ, 2013. – 477 с.

16. Снежневский А. В. (1983): Руководство по психиатрии. / А. В. Снежневский // [сборник] – Москва: Медицина, 1983. – 480 с.

17. Холодная М. А. (2002): Психология интеллекта: парадоксы исследования. / М. А. Холодная // [сборник] 2-ое изд, перераб. и доп. СПб.: Питер, 2002. – 272 с.

18. Фрейд З. (2014): Я и Оно. / З.Фрейд // [сборник] – Глобус, Харьков, 2014. – 288 с.

19. Чехлатый, Е. И. (1992): Особенности отношения к здоровью и лечению, личностные конфликты и способы их разрешения (копинг-поведение) у больных неврозами. Интегративные аспекты современной психотерапии / Е. И. Чехлатый / [сборник] НИИ психоневрологии им. В. М. Бехтерева. // – СПб, 1992. – 186 с.

20. Элькин Д. Г. (1962): Восприятие времени. / Д. Г. Элькин // [сборник] – Москва: Издательство Акад. пед. наук РСФСР, 1962. – 311 с.

4.8. EXPERIMENTAL STUDIES OF DYNAMIC INTERACTIONS IN MULTI-CUT FINE BORING

4.8. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ВЗАЄМОДІЙ ПРИ БАГАТОРІЗЦЕВОМУ ТОНКОМУ РОЗТОЧУВАННІ

Тонке розточування (обточування) є методом фінішної обробки, хоча в залежності від конкретних технологічних вимог не завжди завершальній в структурі технологічного процесу. Крім тонкого розточування, для прецизійної обробки отворів застосовують: розгортання, шліфування, хонінгування, суперфінішування і притирання. Ці методи призначають при конкретних умовах для кожного окремого випадку обробки. Можна відзначити, що кожен з цих методів має свої переваги і недоліки. Наприклад, не можна порівнювати хонінгування з тонким розточуванням по продуктивності, так як ці методи відрізняються режимами, товщиною шару, що знімається і кінематикою руху ріжучого інструменту, через що при тонкому розточуванні отвір обробляють двічі, а при хонінгуванні – тричі. Крім того, при тонкому розточуванні можна виконувати операції, які неможливо виконувати хонінгуванням. Разом з тим, хонінгування забезпечує більш високу розмірну точність і меншу шорсткість поверхні¹⁰⁰⁸. тому, було б логічно поєднувати тонке розточування з іншими методами. Наприклад, якщо після тонкого розточування не залишати припуск, а виконати – 4-6 зворотно-поступальних рухів хона, то можна отримати шорсткість поверхні $Ra = 0,4$ мкм.

Разом з тим, за досяжної точності тонке розточування дуже близько до шліфування, хонінгування і притирання. Слід врахувати, що припуск під тонке розточування при двох проходах становить приблизно – 0,5-0,6 мм на діаметр. З усіх інших методів зняти такий припуск можна тільки шліфуванням. Таким чином, за допомогою тонкого розточування можна виправляти похибки після попередньої обробки величиною до 0,25 мм, а хонінгування, характеризується припуском на діаметр до 0,05 мм. Припуск під притирання становить приблизно 0,04 мм на діаметр. Таким чином, похибка попередньої обробки при хонінгуванні і притиранні не повинна виходити за межі складових припусків, і, отже, тонке розточування дозволяє виправити похибка попередньої обробки в більшому діапазоні значень припуску.

Порівнюючи різні методи фінішної обробки отвору можна зробити висновки:

1) При досягненні однакової шорсткості тонке розточування забезпечує кращу якість, ніж розгортання і шліфування. Перед притиранням і хонінгуванням можна виконати операцію тонкого розточування.

2) Тонке розточування забезпечує кращий стан поверхневого шару, без надривів, тріщин і руйнувань. Разом з тим тонке розточування, як і шліфування, забезпечує зміцнення поверхневого шару.

3) При обробці отворів, що вимагають високої зносостійкості, застосовують хонінгування, хоча при цьому порушується прямолінійність осі. При розточуванні консольними борштанг немає "відведення" осі отвору.

Тонке розточування зазвичай виконується на спеціальних оздобно-розточувальних верстатах (ОРВ), які також призначені для обточування зовнішніх поверхонь, проточування канавок, а також для підрізування торців.

Точність обробки на ОРВ визначається:

- в поперечному перерізі відхиленням від округлості (ограновування, овальність);
- відхиленням профілю в поздовжньому перерізі (бочкоподібність, конусоподібність, сідлоподібність);
- відхиленням від площини (опуклість, увігнутість);

¹⁰⁰⁸ Колеснік В. М. Підвищення ефективності і точності процесу хонінгування глухих отворів: спец. 05.02.08 – технологія машинобудування: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. ...техн. наук / В. М. Колеснік: наук. кер. І. М. Буюклі. – Одеса, 2015. – 21 с.

- відхиленням від циліндричності;
- відхиленням від прямолінійності в площині (опуклість, увігнутість);
- розмірними похибками;
- шорсткістю поверхні.

ОРВ часто виконують з горизонтально розташованими шпindelьними головками, які встановлюють на двох протилежних містках. Кількість шпindelів змінюється в межах від 1 до 7.

Слід зазначити, що також випускають верстати з різним нахилом шпindelя, причому шпindelьні головки є рухомими. ОРВ забезпечені також столами, що переміщуються в поздовжньому і поперечному напрямках. Аналізуючи конструктивні особливості ОРВ, слід зазначити, що якість виконання і збірки шпindelьних головок, справляє визначальний вплив на точність обробки (Рис. 1).

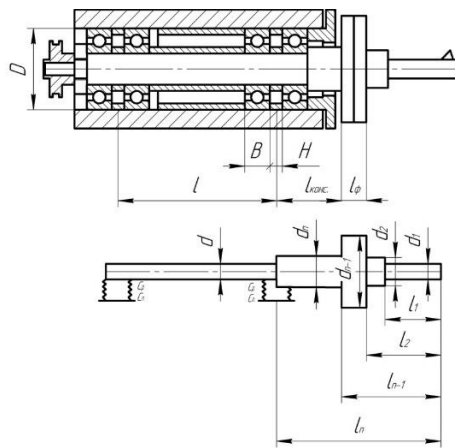


Рис. 1. Конструктивна і статична розрахункові схеми шпindelьного вузла з борштангою¹⁰⁰⁹.

Відомо, що за кількістю ступінчастих отворів, які обробляються на ОРВ, на 2х-ступінчасті деталі налагоджені 15% верстатів, на 3х-ступінчасті \approx 4% верстатів від їх загального випуску.

Зрозуміло, що конструктивні особливості деталі, а також геометрія конкретного ступеневої отвори визначають різні технологічні схеми обробки.

Тонке розточування забезпечує поряд з високою точністю розмірів і форми отворів також його точне розташування щодо баз, а також взаємне розташування декількох отворів.

ОРВ налагоджуються на напівавтоматичний цикл для виконання певної операції в конкретних виробках, характерних для масового і багатосерійного виробництва. До цих виробів у великій кількості відносяться поршні (обробка отворів під палець) автомобільних, тракторних та суднових двигунів, шатуни, гільзи, пінолі, шпindelі, блоки циліндрів і ін. Метод тонкого розточування (тонкого точіння) використовується не тільки для обробки циліндричних отворів, але також і для обробки конічних, сферичних, еліптичних поверхонь обертання¹⁰¹⁰. На цих верстатах виробляється підрізування суцільних і переривчастих торців, не тільки зовнішніх, але і внутрішніх, вибірка канавок, розточування переривчастих поверхонь і ін. Налагодження на ОРВ на багатшпindelьну та багаторіздеву обробку дозволяє одночасно обробляти кілька отворів, осі яких паралельні, або послідовно розточувати співвісні отвори, які знаходяться в протилежних сторонах виробу, використовуючи встановлені шпindelьні головки на двох протилежних містках.

¹⁰⁰⁹ Оргиян А. А. Особенности колебаний борштанг для тонкого растачивания. / Оргиян А. А., Баланюк А. В. / "Сучасні технології в машинобудуванні: зб. наук. праць. – Вип. 9 – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – стр. 111-124.

¹⁰¹⁰ Рогов В. А. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов / В. А. Рогов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 351 с. – (Серия: Авторский учебник). – ISBN 978-5-534-00889-0.

Налагодження верстатів дозволяють, зокрема, одночасно розточувати і обточувати внутрішні отвори і зовнішні поверхні обертання.

Матеріали ріжучої частини розточувальних різців визначаються характером обробки, матеріалом заготовки, що обробляється, піддатливістю технологічної системи, шорсткістю обробленого отвору, а також залежить від швидкості різання¹⁰¹¹.

Твердий сплав ВКЗМ, ВКЗ, ВК6 застосовується для обробки чавунів твердістю $HB \leq 250$ з отриманням шорсткості $Ra 2,5$ мкм при податливості технологічної системи до 0,6 мкм/Н і швидкості різання 130-160 м/хв. При обробці кольорових сплавів шорсткість складає $Ra 1,25-0,63$ мкм при податливості технологічної системи до 0,8 мкм/Н і швидкості різання 300-500 м/хв.

Твердий сплав Т30К4 застосовується для обробки конструкційних вуглецевих і легованих сталей твердістю $HRC \leq 30$ з отриманням шорсткості $Ra 2,5-1,25$ мкм при податливості технологічної системи до 0,4 мкм/Н і швидкості різання 180-200 м/хв. Обробки переривчастих поверхонь в сталевих деталях.

Ельбор-Р застосовується для обробки чавунів з шорсткістю $Ra 1,25$ мкм при податливості технологічної системи до 0,25 мкм/Н і швидкості різання 300...800 м/хв. Для обробки конструкційних сталей з шорсткістю $Ra 0,63$ мкм при податливості технологічної системи не більше 0,15 мкм/Н і швидкості різання 300-600 м/хв. Також ельбор-Р використовується для обробки загартованих сталей, чавунів з твердістю $HRC > 30$ при податливості технологічної системи не більше 0,1 мкм/Н і швидкості різання 80-150 м/хв¹⁰¹².

При тонкому розточуванні, незважаючи на збалансованість борштанги, виникають вібрації, які прискорюють процес зносу інструменту і знижують якість обробки.

Складові сил різання запропоновано визначати за наступними емпіричними залежностями¹⁰¹³:

$$P_z = C_{pz} t^{X_{pz}} s^{Y_{pz}};$$

$$P_y = C_{py} t^{X_{py}} s^{Y_{py}};$$

$$P_x = C_{px} t^{X_{px}} s^{Y_{px}}.$$

де: P_z, P_y, P_x – складові сили різання в Н,

t – глибина різання в мм;

s – подача в мм/об;

C_{pz}, C_{py}, C_{px} – коефіцієнти, вибирають в залежності від прийнятої в розрахунку системи одиниць;

X_{pz}, X_{py}, X_{px} – показники степені при t ,

Y_{pz}, Y_{py}, Y_{px} – показники степені при s .

При різанні з малими перерізами зрізу співвідношення сил $P_z : P_y = 1 : (0,6 \div 0,8)$, Що значно відрізняється від співвідношень при нормальному перетині зрізу. Чим більшу пластичність має опрацьований матеріал, тим величина сили P_y більше наближається до сили P_z . Величина швидкості різання на величину сил різання впливає незначно.

Швидкість різання головним чином визначає величину шорсткості і інтенсивність зносу при тонкому розточуванні. При збільшенні швидкості збільшується продуктивність і зменшується шорсткість обробленої поверхні, однак збільшується знос ріжучого інструменту. У проведених дослідженнях показано, що залежності інтенсивності зносу від

¹⁰¹¹ Аршинов В. А. Резание металлов и режущий инструмент / В. А. Аршинов, Г. А. Алексеев – М.: Машиностроение, 1967. – 500 с.

¹⁰¹² Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / С. Н. Григорьев [и др.]; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 263 с.

¹⁰¹³ Бромберг Б. М., Дашевский Т. Б., Ламдон Э. А., Ломакин В. К. Алмазно-расточные станки. – М.: Машиностроение, 1965. – 244 с.

швидкості різання і подачі має мінімум, що дозволяє коригувати їх значення¹⁰¹⁴. Тому вибір раціональних значень швидкості і подачі для забезпечення вимог по точності, шорсткості і продуктивності є вельми важливим¹⁰¹⁵.

Зміна швидкості різання в рекомендованих межах незначно впливає на силу різання. Глибина різання і подача, що формують перетин зрізу, здійснюють істотний вплив на величину сил різання. З аналізу формул для розрахунку складових сили різання випливає, що глибина в більшій мірі впливає на швидкість різання, ніж подача.

На величину зносу різців впливає цілий ряд факторів, до істотних з яких можна віднести режими різання¹⁰¹⁶, жорсткість системи ПДІС, якість виготовлення ріжучого лева^{1017, 1018}, опрацьований матеріал, а також діаметр розточувального отвору¹⁰¹⁹. При зменшенні діаметра збільшуються сили різання і деформація стружки. При малій жорсткості пружної системи збільшення глибини різання підвищує інтенсивність зносу.

Джерелом абразивного зносу при тонкому розточуванні є низькі швидкості різання, а наявність мікрівібрацій є джерелом крихкого зносу.

Встановлено, що при розточуванні декількох отворів різних діаметрів, послідовно розташованими в одній розточній оправці різцями, реалізує різну якість поверхні кожного отвору при одному і тому ж числі оборотів; відрізняються інтенсивність зносу і стійкість різців. Це відбувається тому, що зміна діаметрів отвору призводить до зміни швидкості і сили різання, а також зміни вібростійкості окремих ступенів борштанги.

На знос інструменту істотно впливає величина радіуса округлення вершини різця. При великих радіусах збільшуються кути різання, виникають підвищені вібрації, що підвищують інтенсивність зношування. У нормативах по режимам різання для кожного діаметра отвору є зазначені оптимальні значення переднього кута γ і заднього кута α . При постійних кутах різання γ і α зі зменшенням діаметра розточування збільшується інтенсивність зношування.

Ретельне доведення різців забезпечує радіус округлення 6-8 мкм, що дозволяє використовувати менш жорсткі борштанги при розточуванні з глибиною до 0,05 мм.

Сучасні тенденції розвитку технології машинобудування, відображаючи зростаючі вимоги до експлуатаційних якостей машин, вимагають вирішення низки завдань пов'язаних з дослідження динамічних явищ при механообробці. До таких завдань, що вимагають серйозних наукових досліджень, слід віднести¹⁰²⁰:

- вплив динамічних взаємодій в технологічній системі на точність обробки;
- вибір рекомендованих режимів різання на основі мінімізації рівня коливань;
- експериментальне вивчення кореляційних зв'язків між рівнем коливань і параметрами точності обробки, зокрема з шорсткістю поверхні, відхиленнями від округлості і хвилястістю;
- розробка моделі замкненої динамічної системи, яка враховує не тільки потенційно нестійкі форми, а й об'ємні пружні і пластичні деформації деталі, динамічні взаємодії при різанні, що впливають на оброблюваність і геометричну точність поверхні;
- вплив варіанту послідовності технологічних операцій на зміну рівня коливань і параметрів точності деталі;

¹⁰¹⁴ Бобров В. Ф. Основы теории резания металлов. – М.: Машиностроение, 1975. – 344 с.

¹⁰¹⁵ Родина А. А. Исследование износа резцов при растачивании. / А. А. Родина, В. Х. Фидаров, Е. С. Ермаков / Актуальные проблемы в машиностроении. // Новосибирский государственный университет. – Новосибирск, 2016 – Вып. № 3, с. 224-228.

¹⁰¹⁶ Внуков Ю. Н. Повышение износостойкости быстрорежущих инструментов на основе исследования их трения с обрабатываемыми материалами и реализации новых технологических возможностей: Дис. докт. техн. наук: 05.03.01. / Ю. Н. Внуков – М., 1992. – 371 с.

¹⁰¹⁷ Линчевский П. А. Расчет износа инструмента на основе динамической модели механической обработки / П. А. Линчевский, С. С. Фогти, В. И. Попов // Изв. вузов. Машиностроение. – 1985. – № 2. – С. 122-124.

¹⁰¹⁸ Ковшов А. Н. Технология машиностроения: учебник. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2008. – 320 с.

¹⁰¹⁹ Родина А. А. Исследование износа резцов при растачивании. / А. А. Родина, В. Х. Фидаров, Е. С. Ермаков / Актуальные проблемы в машиностроении. // Новосибирский государственный университет. – Новосибирск, 2016 – Вып. № 3, с. 224-228.

¹⁰²⁰ Копелев Ю. Ф., Оргиян А. А., Кобелев В. М. Параметрические колебания металлорежущих станков. / Под общей редакцией Копелева Ю. Ф. – Одесса: Печатный дом, ОНПУ, 2007. – 352 с. ISBN 978-966-389-103-3.

- розробка критеріїв, що дозволяють розраховувати коливання з урахуванням точності обробки та ін.

Рішення задач динаміки в технології механообробки знайшло своє відображення в напрямку – технологічна динаміка, як складової частини технології машинобудування^{1021, 1022}.

У даній роботі, яка присвячена дослідженню динамічних взаємодій при багаторізцевому тонкому розточуванні, досліджено взаємний вплив різців при обробці ступінчастих отворів консольними борштанг.

При вивченні динамічних взаємодій, що виникають в ОРВ, слід особливу увагу приділити коливанням консольних борштанг, встановлених на шпіндельних голівках (підсистема шпіндель борштанга), а також дослідити вплив на коливання параметрів заготовки, встановленої в пристосуванні (підсистема деталь – пристосування) на столі верстата. Рівень коливань при різанні в значній мірі визначається параметрами цих двох підсистем і характеризує відносні переміщення різців та заготовки, які забезпечують якість обробки.

Ці відносні переміщення (статичні і динамічні) визначають коливання, що виникають в пружно-дисипативній-інерційній системі (ПДІС), які негативно впливають на досягну точність. Слід також зазначити, що динамічні процеси, що відбуваються в зоні обробки, а також в інших механічних, гідравлічних і електричних системах (наприклад, в приводах верстатів), впливають на довговічність, надійність і продуктивність верстатів.

При дослідженнях процесів тонкого розточування і розробках розрахункових методів слід вивчати потенційно-нестійкі форми коливань, враховувати їх фізичні прояви, часові та просторові форми. Складні динамічні взаємодії в ПДІС в загальних випадках представляють сукупність вільних, змушених, параметричних і автоколивань. Кожен з цих типів коливань може виявитися визначальним при різних умовах обробки: наприклад, при обточуванні складних поверхонь обертання характерними є вимушені коливання, а при розточуванні переривчастих поверхонь обертання – параметричні коливання. При розточуванні отворів зі змінним перетином зрізу (різання по сліду) збуджуються автоколивання. Ці самозбудні коливання призводять, зокрема, до різкого зниження точності розточування, втрати зносостійкості різця.

Концентрація і суміщення операцій є ефективним ресурсом в підвищенні точності і продуктивності тонкого розточування. Одним з найважливіших завдань технології машинобудування, як зазначено в роботі¹⁰²³, є широке впровадження в технологічні процеси механічної обробки багаторізцевих інструментальних налагоджень. При цьому полегшується планування виробничого процесу, зменшуються виробничі площі та кількість операцій. Крім того, лезова обробка при одній установці деталі характеризується підвищенням точності. Відомо, що ефективність технологічного процесу багато в чому визначається ступенем концентрації операції. Сказане вище повною мірою відноситься до операції тонкого розточування багаторізцевими ступінчастими борштангами.

Аналіз публікацій по впровадженню в технологічні операції багато різцевої та багатошпіндельної обробки виявляє, що за рахунок обробки з однієї установки зменшуються накопичені похибки по розкиду діаметральні розмірів, по відхиленню від співвісності отворів, по ексцентриситету діаметрів тощо, та призводить до можливості зменшення припусків на обробку. При багаторізцевому тонкому розточуванні для застосування методу концентрації операції слід проектувати і виготовляти спеціальні

¹⁰²¹ Оборский Г. О. «Задачи динамики в технологии машиностроения» / Г. А. Оборский, А. А. Оргиан, Р. М. Минчев, А. В. Баланюк // Резание и инструменты в технологических системах: Междунар. науч.-техн. сб. – Харьков: НТУ «ХПИ»,. – Вып. 87. – С. 3-11, 2017.

¹⁰²² Оргиан А. А. Технологическая динамика подрезки сплошных и прерывистых торцов / А. А. Оргиан, И. М. Творищук, А. Б. Балнюк. // Сучасні технології в машинобудуванні: зб. наук. праць. – Вып. 11 – Харків: НТУ «ХПИ», С. 264 – 275, 2016. – 323 с.

¹⁰²³ Суслев А. Г. Научные основы технологии машиностроения / А. Г. Суслев, А. М. Дальский – М.: Машиностроение, 2002. – 684 с.

консольні борштанги або багаторіцеві різцеві головки, що забезпечують прецизійну і фінішну обробку отворів. Обговорюючи результати по багаторіцевому тонкому розточуванні опубліковані в технічній літературі, можна відзначити, що не дивлячись на актуальність обговорюваної проблеми кількість публікацій не велика і в більшій мірі обмежено питаннями, пов'язаними з конструкцією багаторіцевих розточувальних головок (або спеціальних борштанг)¹⁰²⁴. У розточувальних голівках різці розташовуються або за схемою розподілу глибини різання, або за схемою розподілу подачі. При багаторіцевому розточуванні також забезпечується прямолінійність осі оброблюваного отвору і висока точність його положення щодо бази. Точність діаметральних розмірів при чорновому розточуванні відповідає 11-12 квалітетам, а при чистовому 9-10 квалітетам¹⁰²⁵. Розточувальні головки дозволяють регулювати виліти різця і знімати великий нерівномірний припуск. Разом з тим для підвищення точності розточування при проектуванні розточувальних головок слід врахувати необхідність їх високої збалансованості. У роботах відзначається, що при визначенні конструкторських і технологічних параметрів багаторіцевих різцевих головок відсутній єдиний підхід, а діючі рекомендації, що визначають їх значення, часто є суперечливими.

Порівняно невелика кількість робіт пов'язано з дослідження показань точності і шорсткості при багаторіцевому точінні і розточуванні. Похибки обробки при багаторіцевому точінні досліджені в роботі¹⁰²⁶. У цих роботах досліджено вплив жорсткості пружної системи на похибки обробки, причому переміщення розраховуються розрахунково-аналітичним методом, динаміка процесу різання враховується введенням спеціальних коефіцієнтів. В роботі¹⁰²⁷ до джерел динамічної похибки відносять: кількість і розташування різців, вплив послідовностей врізання і виходу різців, конструктивні особливості технологічної системи.

З аналізу огляду технічної літератури можна зробити висновок, що більшість досліджень проводилося в умовах одноріцевої обробки отворів гладкими борштанг, встановленими на одній шпіндельній голівці. Прогресивний спосіб поєднання і концентрації операції дозволяє розширити технологічні можливості ОРВ при обробці багатоступеневих поверхонь обертання. З огляду технічних джерел випливає, що двоступінчастими борштанг оснащені $\approx 21\%$ верстатів для тонкого розточування.

Недостатнє, на наш погляд, використання багатоступеневих консольних борштанг пов'язано з відсутністю необхідного наукового обґрунтування методики проектування спеціальних конструкцій ступінчастих борштанг і багаторіцевих головок. Тому дослідження, пов'язані з технологічною динамікою багаторіцевого тонкого розточування, що забезпечують високу якість оброблених отворів, також є актуальними.

З аналізу результатів досліджень випливає, що в достатній мірі розроблені технологічні схеми обробки отворів і типові деталі, оброблювані на ОРВ, наведені обґрунтовані режими різання, матеріали і геометрія різців. Слід враховувати, що в нормативах режимів різання, як правило, відображаються рекомендовані і укрупнені дані, які не враховують повною мірою конкретні умови розточування.

Відомо, що коливання консольних борштанг при тонкому розточуванні істотно обмежують технологічні можливості цієї операції і точність обробки навіть при різанні

¹⁰²⁴ Карпусь В. Е. Эффективное растачивание основных отверстий двухрезцовой оправкой / В. Е. Карпусь, Д. А. Миненко // Резание и инструмент в технологических системах. – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2009. – Вып. 76. – С 63-66.

¹⁰²⁵ Боярский В. Г. Об особенностях растачивания отверстий большого диаметра многорезцовой головкой / В. Г. Боярский, М. Р. Сихимбаев, К. Т. Шеров, В. Ф. Макеевич // Международный журнал экспериментального образования. – Пенза. – 2012. № 12-1. – С. 33-35.

¹⁰²⁶ Калистру В. А. Методика прогнозирования отклонений точности формы отверстий тонкостенных корпусных деталей / В. А. Калистру, А. М. Фирсу // Актуальные проблемы в машиностроении. – Новосибирск – 2016. – Вып. 3. – С. 117-122.

¹⁰²⁷ Решетов Д. Н., Точность металлорежущих станков / Д. Н. Решетов, В. Т. Портман. – М.: Машиностроение. – 1986. – 336 с.

гладких отворів. Підвищена інтенсивність збурень при багаторізцевій обробці підсилює вплив динамічних явищ на стійкість технологічної системи і якість обробленої поверхні.

У дослідженнях динамічних явищ в технологічних системах, замкнутах на процес різання, вивчався вплив параметрів пружної системи¹⁰²⁸ і режимів різання на стійкість і вимушені коливання¹⁰²⁹. Результати цих робіт покладено в основу методики експериментальних досліджень, описаних у цьому розділі. Дослідження побудовано на зіставленні коливань при обробці одним і декількома різцями, що дозволило встановити характерні відмінності і основні джерела збудження коливань і відповідні їм характеристики точності обробки.

Стенд для експериментального дослідження коливань при розточуванні ступінчастих поверхонь обертання був зібраний на базі обробно-розточувального верстата з використанням спеціальних пристосувань. Вимоги до стану були визначені завданнями випробувань: вивчити вплив характеристик ступінчастих поверхонь, режимів різання, а також параметрів пружної системи на коливання і точність обробки. Зміни параметрів пружної системи досягалися зміною борштанг різних розмірів (змінювалися співвідношення довжин ступенів, діаметрів і оброблюваних матеріалів)¹⁰³⁰. Відомо, що в пружній системі ОРВ з жорстким пристосуванням істотний вплив на її параметри надають масо-геометричні характеристики борштанг. Зміна характеристик ступінчастих отворів забезпечувалась спеціальною формою розточуваних зразків. В експериментах змінювалися глибина і швидкість різання. Безступінчасте регулювання швидкості різання досягалося використанням перетворювача частоти обертання двигуна (Danfoss VLT MicroDrive), вихідний вал якого пов'язаний ланцюговою передачею зі шпинделем.

Стенд збирався в двох варіантах, які відповідали двом конструктивно-компонувальним рішенням ОРВ:

- 1) не обертається борштанга – обертається деталь;
- 2) обертається борштанга – не обертається деталь.

Слід зазначити, що кращим за досяжної точності вимірювання коливань є перший варіант, також при першому варіанті спрощується установка різця на задану глибину різання, зберігаються стабільними умови експериментів, так як зона різання не обертається.

Стенд і вимірювальна апаратура, для дослідження коливань необертюваними борштангами, наведені на Рисунку 2.

Експеримент проводився на оздобно-розточувальному верстаті в лабораторії кафедри технології машинобудування ім. Маталіна А. О. В якості вимірювальної апаратури використовувався аналізатор спектру вібрацій, який встановлювався на борштангу, закріплену в пристосуванні (Рис. 2 в).

При проведенні експериментів оброблювана заготовка (4) встановлювалася на фланці шпинделя головки (2) ОРВ. Консольна борштанга (5) кріпилася в пристосуванні (6), яке встановлено на столі верстата.

Експерименти проводилися в умовах, які дозволяли встановити взаємний вплив збурень між різцями, їх інтенсивність, а також якість обробки і похибки. Довжина зразків становила від 0,12 до 0,25 м, а діаметри ступенів від 0,02 до 0,10 м.

На режими різання і геометрію інструменту при тонкому розточуванні накладають жорсткі обмеження, що забезпечують високу точність і якість обробки. Від цих вимог залежить знос інструменту, який є одним з важливих факторів, що впливають на точність розмірів і шорсткість обробленої поверхні.

¹⁰²⁸ Кудинов В. А. Динамические расчеты станков / В. А. Кудинов // Станки и инструмент. – 1995. № 8. – С. 3-13.

¹⁰²⁹ Алексеев В. П. Механика. Физический практикум: Законы движения. Колебания. Упругие силы: учебное пособие / В. П. Алексеев и др. – Ярослав. гос. ун-т им. П. Г. Демдова. – Ярославль: ЯрГУ. – 2013. – 112 с.

¹⁰³⁰ Оргиян А. А. Анализ взаимодействия изгибных и крутильных колебаний при тонком растачивании / А. А. Оргиян, А. В. Баланюк, И. М. Творищук // Матеріали XVI МНТК «Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта», С 231-233, 2015 – 285. м. Одеса, 22-25 червня 2015 р.

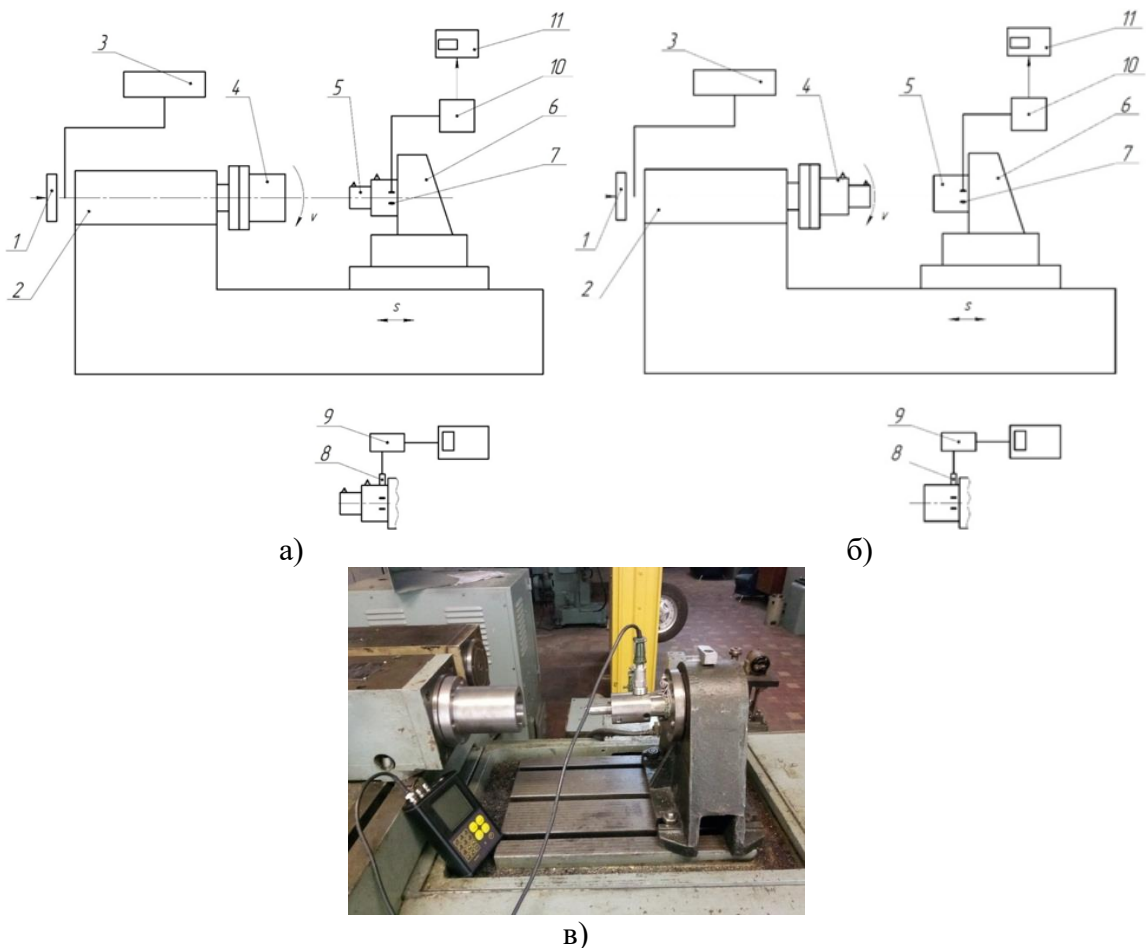


Рис. 2. Схема експериментального стенду для дослідження коливань необертливими борштангами (а) та обертливими борштангами (б):

1 – тахометр; 2 – шпиндельна головка; 3 – перетворювач частоти; 4 – заготовка;
 5 – борштанга; 6 – пристосування; 7 – тензорезистори; 8 – п'єзодатчик;
 9 – аналізатор спектру вібрацій; 10 – пристрій реєстрації коливань (ПРК);
 11 – персональний комп'ютер (ПК).

З геометричних параметрів різця на шорсткість поверхні при тонкому розточуванні впливають геометрія різця в плані і особливо радіус при вершині. Відомо, що збільшення радіусу більше 0,3 мм призводить до появи вібрацій. У проведених експериментах радіус всіх різців дорівнював 0,1 мм. Відповідно до даних¹⁰³¹, в експериментах було прийнято таку геометрію ріжучої частини різців, що застосовується при тонкому розточуванні гладких поверхонь:

- при розточуванні сталі: $\varphi = 60^\circ; \varphi_1 = 10^\circ; \alpha = 8^\circ; \alpha_1 = 12^\circ; \gamma = -3^\circ; \lambda = 5^\circ$;
- при розточуванні чавуну: $\varphi = 60^\circ; \varphi_1 = 10^\circ; \alpha = 6^\circ; \alpha_1 = 10^\circ; \gamma = -5^\circ; \lambda = 10^\circ$;
- при розточуванні бронзи: $\varphi = 45^\circ; \varphi_1 = 20^\circ; \alpha = 10^\circ; \alpha_1 = 8^\circ; \gamma = 0^\circ; \lambda = 10^\circ$.

Матеріал різців:

- при розточуванні сталі – Т30К4, ельбор;
- при розточуванні чавуну – ВКЗМ;
- при розточуванні бронзи – різці з кристалами алмазу.

Глибина різання від 0,04 до 0,7 мм, подача від 0,04-0,12 мм/об.

Результати першої групи експериментів наведені на Рисунках 3-5. На Рис. 3-5 наведені експериментальні результати амплітуд коливань при роздільній роботі різців № 1 і № 2

¹⁰³¹ Карпусь В. Е. Эффективное растачивание основных отверстий двухрезцовой оправкой / В. Е. Карпусь, Д. А. Миненко // Резание и инструмент в технологических системах. – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2009. – Вып. 76. – С. 63-66.

(Рис. 3), а також при їх спільній роботі. Результати цих експериментів дозволяють порівняти значення амплітуд при роздільній і спільній роботі різців, а також виявити характерні гармоніки збурювань.

На Рисунку 3 наведені деякі борштанги, які використовувалися для експериментів.

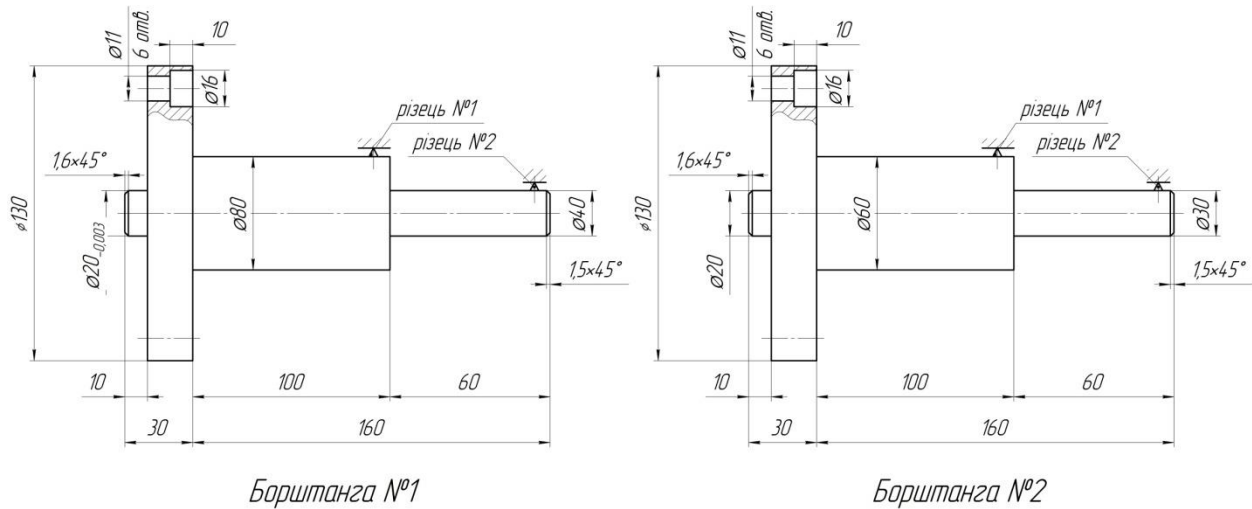


Рис. 3. Розточувальні борштанги

На Рисунку 4 наведена осцилограма коливань різця, який встановлений на ступені $\varnothing 0,06$ м. При обробці осцилограми отримані такі результати: амплітуда коливань $A = 0,31$ мкм, $f_c = 188$ Гц.

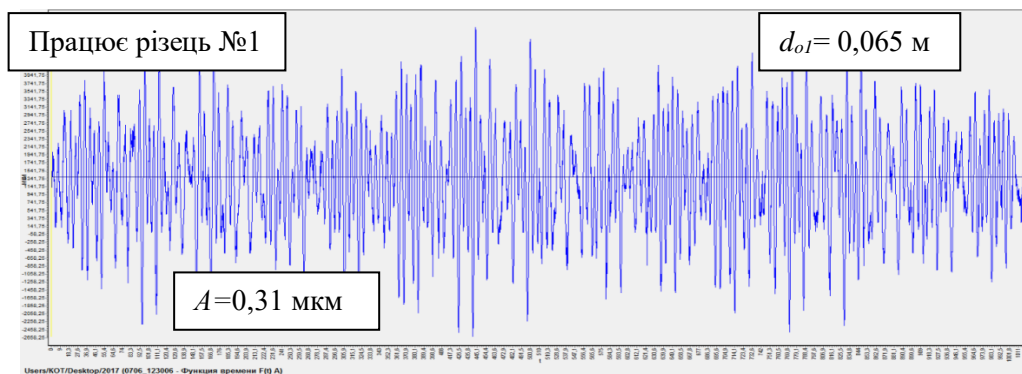


Рис. 4. Тонке розточування різцем № 1; опрацьований матеріал сталь 45: режими розточування: $n = 1350$ xv^{-1} , $t_1 = 0,05$ мм, $s = 0,09$ мм / об, $l = 0,16$ м, $l_1 = 0,1$ м, $l_2 = 0,06$ м.

На Рисунку 5 наведена осцилограма коливань різця, встановленого на борштанзі № 2. Різець встановлений на ступені $\varnothing 0,03$ м.

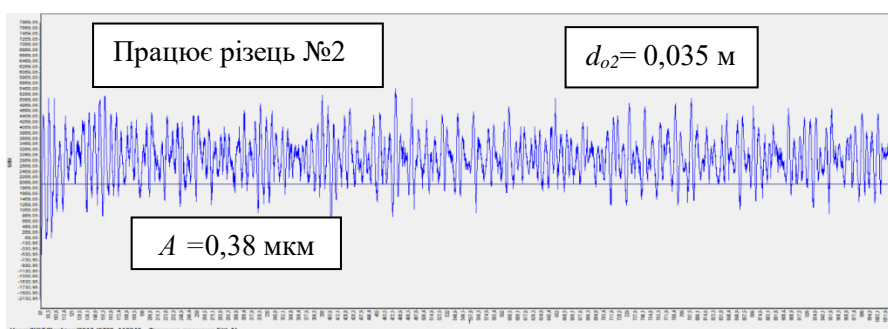


Рис. 5. Тонке розточування різцем № 2; опрацьований матеріал сталь 45: режими різання: $n = 1350$ xv^{-1} , $t_2 = 0,05$ мм, $s = 0,09$ мм/об, $l = 0,16$ м, $l_1 = 0,1$ м, $l_2 = 0,06$ м.

При обробці осцилограми отримані наступні результати: при роботі різця № 2 амплітуда коливань $A = 0,38$ мкм, $f_c = 190$ Гц.

Порівняння осцилограм, наведених на Рисунках 3 і 4, призводить до зрозумілого висновку про те, що амплітуди коливань на більш віддаленому від фланця різці більше, тобто амплітуда коливань при окремій роботі різця № 2 більша ніж при окремій роботі різця № 1.

На Рисунках 6 та 7 приведено аналогічні результати при зміні частоти обертання шпинделя. Різець № 1 встановлено на ступені $\varnothing 0,06$ м, різець 2 встановлений на ступені $\varnothing 0,03$ м.

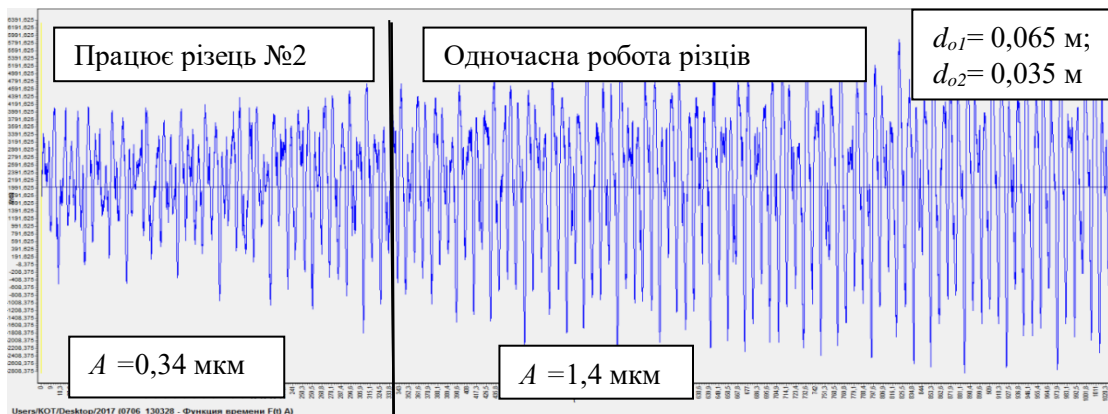


Рис. 6. Тонке розточування різцем № 2 і одночасній роботі різців; опрацьований матеріал сталь 45: режими різання $n = 1350$ хв⁻¹, $t_1 = 0,05$ мм, $t_2 = 0,05$ мм, $s = 0,09$ мм/об, $l = 0,16$ м, $l_1 = 0,1$ м, $l_2 = 0,06$ мм.

Таким чином, зіставивши результати обробки осцилограм (Рис. 5 і 6), отримані при одночасній роботі двох різців, можна зробити висновок, що частота коливань дещо зменшується, а сумарна амплітуда коливань зростає. Результати зіставлення осцилограм дозволяють також зробити висновок про те, що частота обертання шпинделя впливає на величину амплітуди коливань при тонкому розточуванні. Таким чином, з'являється можливість коригування величини швидкості різання за величиною амплітуд вимушених коливань.

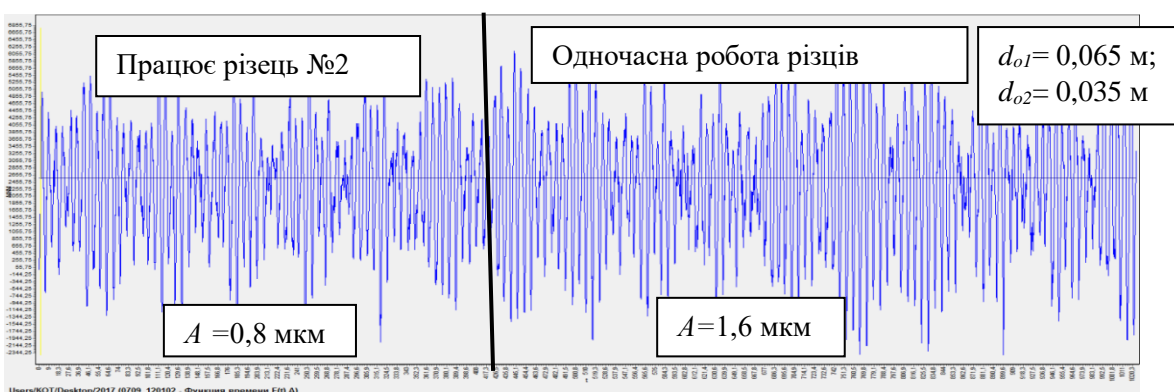


Рис. 7. Тонке розточування різцем № 2 і одночасній роботі різців; опрацьований матеріал сталь 45: режими різання: $n = 1200$ хв⁻¹, $t_1 = 0,05$ мм, $t_2 = 0,05$ мм, $s = 0,09$ мм/об, $l = 0,16$ м, $l_1 = 0,1$ м, $l_2 = 0,06$ мм.

Результати другої групи експериментів, наведено на Рисунку 8, вимірювання виконувалися за допомогою аналізатора спектра вібрацій. Вимірювання проводились на шпиндельній голівці і на заготовці. На Рисунку 8 наведена осцилограма коливань при роботі різця № 2 і одночасній роботі двох різців, встановлених на борштанзі № 1. Різець № 1 встановлено на ступені $\varnothing 0,06$ м, різець № 2 встановлений на ступені $\varnothing 0,03$ м.

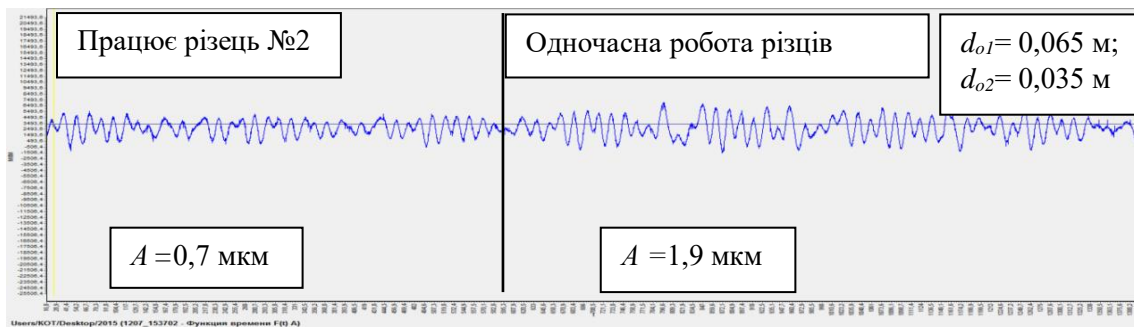


Рис. 8. Тонке розточування різцем № 2 і одночасній роботі різців, вимір на заготовці: оброблюваний матеріал сталь 45, $n = 1500 \text{ хв}^{-1}$, $t_1 = t_2 = 0,08 \text{ мм}$, $s = 0,06 \text{ мм/об}$, $l = 0,16 \text{ м}$, $l_1 = 0,1 \text{ м}$, $l_2 = 0,06 \text{ м}$.

При обробці осцилограми, наведеної на Рисунку 6, отримані такі результати: при роботі різця № 2 амплітуда коливань $A = 0,7 \text{ мкм}$, $f_c = 162 \text{ Гц}$, при одночасній роботі різців $A = 1,9 \text{ мкм}$, $f_c = 158 \text{ Гц}$. Порівнявши результати, наведені на Рисунку 6 і 5, слід зазначити, що обертання зони різання призводить до деякого зростання інтенсивності коливань за амплітудами, хоча закономірності їх змін зберігаються.

Узагальнюючи результати експериментів першої групи, слід зазначити, що при однакових режимах розточування для всіх оброблюваних матеріалів, амплітуди коливань на більш віддаленому від фланця різці (різець № 2) більші, ніж на менш віддаленому (різець № 1), що є цілком логічним і відповідає зміні жорсткостей ступенів борштанг. При одночасній роботі різців взаємний їх вплив призводить до підвищення або зниження рівня коливань в залежності від параметрів борштанги і режимів обробки.

Спектри коливань консольних борштанг свідчать про те, що при збігу або кратності власних частот і частот збурень виникають підвищені рівні коливань. Отже, при призначенні режимів різання слід уникати небезпечних значень швидкостей різання, що призводять до зростання амплітуд вимушених коливань. При певних режимах різання при одночасній роботі двох різців, а також при роботі найбільш віддаленого від фланця різця, виникають биття (Рис. 6), що свідчать про наближення до границі вібростійкості. Невеликі зміни швидкості різання призводять до зменшення амплітуди биття і свідчать про необхідність коригування рекомендованої швидкості різання за величиною амплітуд вимушених коливань.

Результати експериментів з обертовими борштанг підтверджують основні закономірності динамічних, взаємодій, що виникають при розточуванні необертливими борштангами, хоча інтенсивності амплітуд коливань дещо зростають. Цей висновок можна пояснити обертанням зони різання, що призводить до збільшення нестационарності пружної системи через зміни проектуючих коефіцієнтів, а також силових збурень діючих від шарикопідшипників.

Висновки.

1. При одночасній роботі взаємний вплив різців призводить до підвищення або зниження рівня вимушених коливань в залежності від конструктивних параметрів борштанги (співвідношення діаметрів і довжин ступенів) і режимів обробки.

2. Результати експериментів з обертовими борштанг підтверджують основні закономірності динамічних взаємодій, що виникають при розточуванні необертливими борштангами, хоча інтенсивності амплітуд коливань дещо зростають.

3. Зміни параметрів процесів різання (коефіцієнтів різання, оброблюваного матеріалу, частоти обертання шпинделя) призводять до підвищення або зниження вібростійкості технологічної системи.

Теоретичні дослідження експериментальних результатів по вивченню динамічних взаємодій між різцями, в залежності від параметрів борштанг, режимів різання та опрацьованого матеріалу, будуть описані в наступних працях.

Література

1. Колеснік В. М. Підвищення ефективності і точності процесу хонінгування глухих отворів: спец. 05.02.08 – технологія машинобудування: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд...техн. наук / В. М. Колеснік: наук. кер. І. М. Буюклі. – Одеса, 2015. – 21 с.
2. Оргиян А. А. Особенности колебаний борштанг для тонкого растачивания. / Оргиян А. А., Баланюк А. В. / Сучасні технології в машинобудуванні: зб. наук. праць. – Вип. 9 – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – 323 с.
3. Рогов В. А. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов / В. А. Рогов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 351 с. – (Серия: Авторский учебник). – ISBN 978-5-534-00889-0.
4. Аршинов В. А. Резание металлов и режущий инструмент / В. А. Аршинов, Г. А. Алексеев – М.: Машиностроение, 1967. – 500 с.
5. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / С. Н. Григорьев [и др.]; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 263 с.
6. Бромберг Б. М., Дашевский Т. Б., Ламдон Э. А., Ломакин В. К. Алмазно-расточные станки. – М.: Машиностроение, 1965. – 244 с.
7. Бобров В. Ф. Основы теории резания металлов. – М.: Машиностроение, 1975. – 344 с.
8. Родина А. А. Исследование износа резцов при растачивании. / А. А. Родина, В. Х. Фидаров, Е. С. Ермаков / Актуальные проблемы в машиностроении. // Новосибирский государственный университет. – Новосибирск, 2016 – Вып. № 3, с. 224-228.
9. Внуков Ю. Н. Повышение износостойкости быстрорежущих инструментов на основе исследования их трения с обрабатываемыми материалами и реализации новых технологических возможностей: Дис. докт. техн. наук: 05.03.01. / Ю. Н. Внуков – М., 1992. – 371 с.
10. Линчевский П. А. Расчет износа инструмента на основе динамической модели механической обработки / П. А. Линчевский, С. С. Фотти, В. И. Попов // Изв. вузов. Машиностроение. – 1985. – № 2. – С. 122-124.
11. Ковшов А. Н. Технология машиностроения: учебник. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2008. – 320 с.
12. Копелев Ю. Ф., Оргиян А. А., Кобелев В. М. Параметрические колебания металлорежущих станков. / Под общей редакцией Копелева Ю. Ф. – Одесса: Печатный дом, ОНПУ, 2007. – 352 с. ISBN 978-966-389-103-3.
13. Оборский Г. О. «Задачи динамики в технологии машиностроения» / Г. А. Оборский, А. А. Оргиян, Р. М. Минчев, А. В. Баланюк // Резание и инструменты в технологических системах: Междунар. науч.-техн. сб. – Харьков: НТУ «ХПИ»,. – Вып. 87. – С. 3-11, 2017.
14. Оргиян А. А. Технологическая динамика подрезки сплошных и прерывистых торцов / А. А. Оргиян, И. М. Творищук, А. Б. Балнюк. // Сучасні технології в машинобудуванні: зб. наук. праць. – Вип. 11 – Харків: НТУ «ХПІ», С. 264-275, 2016.
15. Суслов А. Г. Научные основы технологии машиностроения / А. Г. Суслов, А. М. Дальский – М.: Машиностроение, 2002. – 684 с.
16. Карпусь В. Е. Эффективное растачивание основных отверстий двухрезцовой оправкой / В. Е. Карпусь, Д. А. Миненко // Резание и инструмент в технологических системах. – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2009. – Вып. 76. – С. 63-66.
17. Боярский В. Г. Об особенностях растачивания отверстий большого диаметра многорезцовой головкой / В. Г. Боярский, М. Р. Сихимбаев, К. Т. Шеров, В. Ф. Макеевич // Международный журнал экспериментального образования. – Пенза. – 2012. № 12-1. – С. 33-35.

18. Калистру В. А. Методика прогнозирования отклонений точности формы отверстий тонкостенных корпусных деталей / В. А. Калистру, А. М. Фирсу // Актуальные проблемы в машиностроении. – Новосибирск – 2016. – Вып. 3. – С. 117-122.
19. Решетов Д. Н., Точность металлорежущих станков / Д. Н. Решетов, В. Т. Портман. – М.: Машиностроение. – 1986. – 336 с.
20. Кудинов В. А. Динамические расчеты станков / В. А. Кудинов // Станки и инструмент. – 1995. № 8. – С. 3-13.
21. Алексеев В. П. Механика. Физический практикум: Законы движения. Колебания. Упругие силы: учебное пособие / В. П. Алексеев и др. – Ярослав. гос. ун-т им. П. Г. Демдова. – Ярославль: ЯрГУ. – 2013. – 112 с.
22. Оргиян А. А. Анализ взаимодействия изгибных и крутильных колебаний при тонком растачивании / А. А. Оргиян, А. В. Баланюк, И. М. Творищук // Матеріали XVI МНТК «Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта». С. 231-233, 2015. м. Одеса, 22-25 червня 2015 р.

4.9. ADAPTIVE CHANGES IN THE ORGANISMS OF YOUNG WOMEN UNDER THE INFLUENCE OF DANCE AND STRENGTH FITNESS

4.9. АДАПТАЦІЙНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ МОЛОДИХ ЖІНОК ПІД ВПЛИВОМ ЗАНЯТЬ ТАНЦЮВАЛЬНИМ ТА СИЛОВИМ ФІТНЕСОМ

Вступ. Переважна більшість жінок різного віку, а особливо молодого, залучається до занять у фітнес клуби з метою корекції тілобудови¹⁰³². Аналізуючи науково-методичну літературу спостерігаємо, що найбільш поширеними напрямками фітнесу серед жінок є танцювальний та силовий фітнес¹⁰³³. Оскільки ці напрями мають зовсім різні засоби та методи тренувань, то також постає питання, який з них буде відповідати потребам жінок в зміні морфометричних показників, і одночасно буде відповідати їхнім пристосувальним можливостям з метою виключення перенавантаження організму, та подальшого зриву адаптації.

Основними контрольованими критеріями під час корекції тілобудови є обвідні розміри плеча, передпліччя, стегна, гомілки та талії. Але, оскільки урахування лише цих даних не дадуть змогу визначити відповідність навантажень функціональним можливостям організму обстеженого контингенту, а також встановити перебіг адаптаційних змін, то це буде можливо за рахунок дослідження характеру змін концентрації стероїдного гормону кортизолу в сироватці крові.

Гормон кортизол активізує процеси глюконеогенезу, та дає змогу запобігти виникненню в організмі стану гіпоглікемії¹⁰³⁴. Це особливо важливо в умовах напруженої м'язової діяльності. Враховуючи переважну наявність фізичних навантажень аеробного характеру, зазначений глюкостероїдний гормон пришвидшує розпад білків та жирів, що використовуються як джерело енергії.¹⁰³⁵

Певна кількість науковців вказує, що підвищення інтенсивності тренувальних навантажень впливає на концентрацію цього гормону в крові спортсменів незалежно від рівня їх тренуваності. Тобто, показники суттєво зростають, порівняно зі станом спокою. При цьому, надмірне підвищення обсягу тренувальної роботи на протигагу інтенсивності навантажень, може викликати зниження концентрації кортизолу в крові, що свідчитиме про початок прояву стану перенавантаження, навіть перетренованості, та в подальшому призведе до зриву адаптації.¹⁰³⁶

Тому, дослідження особливостей змін даного гормону у відповідь на фізичні подразники дають змогу, вже на ранній стадії, діагностувати ознаки перевтоми людини та оперативно корегувати тренувальний процес, а також розкрити один із шляхів вирішення проблеми щодо визначення найбільш ефективних та одночасно безпечних напрямів фітнесу для організму жінок молодого віку.

Мета дослідження – визначити адаптаційні зміни в організмі жінок 18-21 років в умовах використання фітнес-програм з силового та танцювального фітнесу.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні взяли участь 50 жінок 18-21-річного віку. Для досягнення поставленої мети дослідження та окремих послідовних завдань, було сформовано дві дослідні групи. До складу групи А (силовий фітнес) увійшло 25 жінок, які в

¹⁰³² Воловик Н. Основи оздоровчого фітнесу: навч. посіб. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова. 2010. 240 с.

¹⁰³³ Давыдов В. Ю., Шамардин А. И., Краснова Г. О. Новые фитнес-системы (новые направления, методики, оборудование и инвентарь): учеб. пособие. Волгоград: Издательство ВолГУ. 2005. 284 с.

¹⁰³⁴ Волков Н. И., Несен Э. Н., Осипенко А. А., Корзун С. Н. Биохимия мышечной деятельности: учебник. Киев: Олимпийская литература; 2001. 502 с.

¹⁰³⁵ Чернозуб А. А. Особливості змін концентрації кортизолу в сироватці крові юнаків в умовах силового фітнесу. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Проблеми регуляції фізіологічних функцій. 2015;19:37-43.

¹⁰³⁶ Kraemer W. J., Ratamess N. A., Hymer W. C., Nindl B. C., Fragala M. S. Growth Hormone(s), Testosterone, Insulin-Like Growth Factors, and Cortisol: Roles and Integration for Cellular Development and Growth With Exercise. Front Endocrinol (Lausanne). 2020 Feb 25;11:33. doi: 10.3389/fendo.2020.00033.

процесі досліджень застосовували фітнес-програму, де зміст занять був пов'язаний із використанням засобів силового фітнесу.

До складу групи Б (танцювальний фітнес) ввійшло 25 жінок, які за своїми показниками статистично не мали відмінностей від першої групи, проте надали перевагу в змісті фітнес-занять засобам танцювального фітнесу.

Обидві фітнес-програми були реалізовані упродовж трьох місяців занять. Визначення обвідних розмірів проводилися тричі впродовж педагогічного експерименту. Перше вимірювання припало на початок реалізації програм із силового та танцювального фітнесу, друге проведене в середині експерименту та третє – відразу по завершенні програми педагогічного експерименту для жінок молодого віку. Кров брали у всіх представниць обох груп. Забір проводився з вени: до та після заняття, на початку та в кінці трьох місяців досліджень, що відповідало тривалості фітнес-програм певного змістового наповнення. Окрім того, в процесі занять здійснювався поточний контроль функціонального стану за об'єктивними та суб'єктивними показниками.

Процедура забору крові була виконана згідно загальних вимог для проведення медико-біологічних досліджень такого типу.¹⁰³⁷ Забір крові з вени здійснювався медичною сестрою за безпосередньої присутності лікаря. Концентрацію кортизолу визначали в сироватці крові з застосуванням набору реагентів для кількісного імуноферментного аналізу «СтероїдІФА-кортизол» (АлкорБіо, Київ, Україна).

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24. 11 .1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23. 09. 2009 р., № 944 від 14. 12. 2009 р., № 616 від 03. 08. 2012 р. Кожна учасниця підписувала форму «Добровільної інформованої згоди на участь у дослідженні». Були вжиті всі заходи для забезпечення анонімності учасниць.

Статистична обробка результатів дослідження проводилась з використанням пакету статистичних програм IBM *SPSS* Statistics 22. Визначали середнє арифметичне та похибку середнього. Для перевірки достовірності різниці використовували непараметричні критерії (критерій Вілкоксона).

Результати дослідження та їх обговорення. Показники обвідних розмірів плеча, передпліччя, стегна, гомілки та талії представлені у Таблиці 1.

Для обвідних розмірів плеча отримані такі результати: на початковому етапі між представницями обох груп (А – використано засоби силового фітнесу та Б – використано засоби танцювального фітнесу) не було зафіксовано достовірних відмінностей (0,30 см, 1,21%, $p > 0,05$).

За час педагогічного експерименту і для жінок молодого віку групи А і для групи Б відбулося поступове зниження цього показника. Зазначимо, що для представниць групи А, вже на середині педагогічного експерименту відбулося більш виражене зниження (покращення). Після півтора місяця реалізації відповідної програми обвідні розміри плеча за середньо-груповими даними знизилися на 0,64 см (2,56%, $p \leq 0,01$).

Для відповідного показника жінок молодого віку групи Б також відзначено зниження, проте воно було менш вираженим та становило 0,26 см (1,14%, $p \leq 0,05$). Це також засвідчило, що вже після реалізації частини фітнес-програм, за рахунок більш вираженого впливу засобів силового фітнесу, представниці групи А досягли нижчих показників на 0,25 % ($p > 0,05$).

Під час подальшої реалізації фітнес-програм різного змістового наповнення ці зміни стали ще більш вираженими. На завершення педагогічного експерименту (через три місяці після початку реалізації фітнес-програм різного змістового наповнення) у представниць групи А знову засвідчене суттєве ($p \leq 0,05$ зниження показника). Воно становило 0,52 см (2,16% від попереднього вимірювання). Разом із тим, у представниць групи Б, що

¹⁰³⁷ Михайлов С. С. Спортивная биохимия: учебник для вузов. М.: Советский спорт; 2006. 256 с.

використовували засоби танцювального фітнесу зрушення дещо сповільнилися та становили лише 0,14 см (0,58%, $p > 0,05$).

Таблиця 1. Параметри обвідних розмірів тіла жінок молодого віку впродовж педагогічного експерименту

Показник	Групи	Термін спостереження, міс.			χ^2 , p df=2
		Вихідні значення	1,5	3	
Обвідні розміри плеча, см	А (n=25)	24,76±0,57	24,12±0,50* Z=-3,9; p<0,000	23,60±0,32 Z=-2,3; p<0,021	$\chi^2=12,1$ p<0,002
	Б (n=25)	24,46±0,42	24,18±0,45 Z=-2,1; p<0,028	24,04±0,44 Z=-1,1; p>0,05	$\chi^2=9,9$ p<0,007
Обвідні розміри передпліччя, см	А (n=25)	21,18±0,39	21,18±0,40 Z=0,0; p>0,05	21,30±0,35 Z=-1,4; p>0,05	$\chi^2=0,0$ p>0,05
	Б (n=25)	20,96±0,33	21,04±0,36 Z=-1,0; p>0,05	21,10±0,33 Z=-0,6; p>0,05	$\chi^2=0,5$ p>0,05
Обвідні розміри стегна, см	А (n=25)	52,96±1,47	52,54±1,33 Z=-2,3; p<0,021	52,86±1,11 Z=-1,9; p>0,05	$\chi^2=0,0$ p>0,05
	Б (n=25)	53,40±1,44	52,16±1,38 Z=-4,0; p<0,000	52,00±1,36 Z=-1,5; p>0,05	$\chi^2=29,6$ p<0,000
Обвідні розміри гомілки, см	А (n=25)	33,92±0,41	33,80±0,42 Z=-1,4; p>0,05	33,52±0,33 Z=-2,3; p<0,019	$\chi^2=7,6$ p<0,022
	Б (n=25)	34,16±0,36	33,42±0,34 Z=-3,9; p<0,000	33,05±0,29 Z=-2,8; p<0,004	$\chi^2=31,3$ p<0,000
Обвідні розміри талії, см	А (n=25)	65,04±0,78	63,64±0,71 Z=-3,8; p<0,000	62,76±0,57 Z=-3,8; p<0,000	$\chi^2=38,0$ p<0,000
	Б (n=25)	64,66±0,72	64,10±0,72 Z=-3,2; p<0,001	63,44±0,66 Z=-3,9; p<0,000	$\chi^2=36,7$ p<0,000

Примітки: * – різниця порівняно з попередніми результатами достовірна за критерієм Вілкоксона ($p < 0,05$); df – число ступенів свободи; p – рівень значущості; група «А» – використовували програму занять з засобами силового фітнесу; група «Б» – використовували програму занять з засобами танцювального фітнесу.

Це дало змогу засвідчити за результатами реалізації повного змісту фітнес-програм із використанням засобів різного спрямування перевагу тих, які були орієнтовані на силовий фітнес. За результатами підсумкового вимірювання перевага представниць групи А (силовий фітнес) становила 0,44 см (1,86%, $p \leq 0,05$) порівняно із результатами представниць групи Б (танцювальний фітнес).

Окрім того, це дає змогу стверджувати, що за весь період тривалості фітнес-програм (три місяці) у жінок молодого віку, які займалися за програмою силового фітнесу зафіксоване достовірне покращення обвідних розмірів плеча на 1,16 см (4,68%, $p \leq 0,01$). Для результатів жінок молодого віку, що займалися за програмою танцювального фітнесу зниження (покращення) показника було менш вираженим та становило 0,86 см (1,72%, $p \leq 0,05$). Варто зауважити, що реалізація фітнес-програми орієнтованої на використання засобів силового фітнесу давала достовірні позитивні зрушення впродовж усього періоду реалізації, а фітнес-програма орієнтована на засоби танцювального фітнесу на першому етапі мала більш виражені зрушення, а на другому відбулося часткове підтримання показника.

Аналізування обвідних розмірів передпліччя дало змогу зробити такі узагальнення: в представниць обох груп жінок молодого віку за час педагогічного експерименту відбулися позитивні зміни за цим морфометричним показником.

Проте варто відзначити, що як у представниць групи А (силовий фітнес), так і представниць групи Б (танцювальний фітнес) зміни обвідних розмірів передпліччя не досягли достовірного рівня ($p > 0,05$). За весь період педагогічного експерименту в представниць групи А за першу частину фітнес-програми за абсолютними та відносними значеннями узагалі не відбулося зрушень, а в жінок молодого віку групи Б були наявними мінімальні зрушення (0,08 см, 0,38%, $p > 0,05$).

Схожа тенденція, пов'язана з мінімальними зрушеннями зі сторони морфометричного показника обвідного розміру передпліччя зберіглася й у другій частині педагогічного

експерименту. У жінок молодого віку, які займалися за фітнес-програмою з використанням засобів силового фітнесу приріст показника становив 0,12 см (0,57%, $p > 0,05$), що не варто вважати системними зрушеннями, а скоріш випадковими та циклічними біологічними змінами. Те ж характерне для жінок молодого віку групи Б (використання засобів танцювального фітнесу). У них зберіглася незначна динаміка до зменшення обвідного показника передпліччя, проте вона не набула достовірних значень (0,06 см, 0,29%, $p > 0,05$).

Загалом за період педагогічного експерименту такі невідразні зміни збереглися. Представницям групи А (силовий фітнес) досягти певних змін вдалося лише під час другої частини реалізації програми. А жінкам молодого віку групи Б (танцювальний фітнес) за підсумками тримісячної програми (стандартна тривалість) вдалося зменшити показник обводу передпліччя лише на 0,67% ($p > 0,05$).

Встановлене дає підстави стверджувати, що як у випадку засобів силового фітнесу, так і у випадку засобів танцювального фітнесу, у морфометричних показниках, зокрема передпліччя не відбулося достовірних змін.

Аналізування даних жінок молодого віку щодо обвідних розмірів стегна вказало на відмінні від інших морфометричних показників тенденції.

На відміну від попередніх груп показників (обвідні розміри плеча, передпліччя), де спостерігалися чіткі тенденції в тому чи іншому напрямі, для обвідних показників стегна виявлено наступне:

Упродовж реалізації фітнес-програм для групи А (силовий фітнес) та групи Б (танцювальний фітнес) спостерігаються різноспрямовані зміни обвідних показників.

Отже, для жінок молодого віку групи А (силовий фітнес) упродовж першої частини реалізації програми наявне достовірне ($p \leq 0,05$) зменшення показника на 0,42 см, що становить 0,79% від вихідного рівня.

Водночас під впливом програми із застосуванням засобів танцювального фітнесу в обвідних розмірах стегна відбулися більш виражені за абсолютними та відносними значеннями зміни. Вони становили за період першої частини реалізації програми 1,24 см (2,32%, $p \leq 0,01$). Тобто можна стверджувати, що засоби танцювального фітнесу викликали впродовж достатньо малого відрізка часу значні зміни в цьому морфометричному показникові. Порівняно із засобами силового фітнесу, це доводить перевагу в межах півторамісячного використання програм.

Зазначимо, що за період реалізації другої частини фітнес-програм із використанням засобів силового фітнесу ми отримали, на перший погляд, дещо несподівану ситуацію. Обвідні показники стегна не продовжили зменшуватися, а навпаки, дещо ($p > 0,05$) підвищилися (на 0,32 см, 0,61% від попереднього вимірювання).

Натомість реалізація другої частини програми із використанням засобів танцювального фітнесу засвідчила продовження, хоч і на менш вираженому рівні ($p > 0,05$), тенденції до зменшення цього показника. Зміна середньо-групового показника становила 0,16 см (0,31% від попереднього вимірювання).

Таким чином, за час педагогічного експерименту зміни показників жінок молодого віку групи А (силовий фітнес) склали всього 0,10 см (0,19%, $p > 0,05$), а в жінок молодого віку групи Б (танцювальний фітнес) – 1,4 см (2,62%, $p \leq 0,05$). Відзначимо, що міжгрупові відмінності теж мали певні особливості. Якщо на першому вимірюванні в представниць групи А були дещо нижчі обвідні показники стегна, на 0,44 см (0,83%, $p > 0,05$) порівняно з представницями групи Б, то за підсумками реалізації всього педагогічного експерименту вони становили 0,86 см (1,63%, $p > 0,05$) уже на користь жінок молодого віку, які займалися за програмою танцювального фітнесу.

Основними причинами цього ми припускаємо певні перетворення, що відбулися в межах якісного складу маси біоланки. Ми вважаємо, що внаслідок певного рівня силових навантажень на нижні кінцівки жінок молодого віку та впливові опорів визначених величин, м'язовий компонент стегна в другій частині реалізації програми міг зрости. Це й могло викликати підвищення показника обвідних розмірів стегна представниць групи А.

Для узагальнених показників обвідних розмірів гомілки впродовж усього періоду спостереження та педагогічного експерименту відбулися зміни, які вказують на ефективність змістового наповнення фітнес-програм, як із використанням засобів силового, так і танцювального фітнесу. Зазначимо, що на початковому етапі між жінками молодого віку зі складу групи А (силовий фітнес) та групи Б (танцювальний фітнес) не було зафіксовано достовірних відмінностей (0,22 см, 0,71%, $p > 0,05$).

За час виділений для реалізації фітнес-програм різного змістового наповнення для жінок молодого віку були зафіксовані позитивні зрушення цього показника. Зазначимо, що для представниць групи А, в середині педагогічного експерименту, відбулося певне зниження абсолютних обвідних розмірів (0,12 см, 0,35%, $p > 0,05$). Водночас для відповідного показника жінок молодого віку групи Б, які використовували засоби танцювального фітнесу, ці позитивні зміни були більш вираженими та становили 0,74 см (2,17, $p \leq 0,01$).

Це дало змогу вже на середині реалізації фітнес-програм представницям групи Б (танцювальний фітнес) отримати певну перевагу над своїми колегами з групи А (силовий фітнес). Вона становила 0,38 см (1,12, $p > 0,05$) та суттєво не відображала відмінностей у цьому морфометричному показникові.

За подальшої реалізації фітнес-програм різного змістового наповнення ці зміни продовжили тенденції до нарощування переваг. На момент завершення педагогічного експерименту (через три місяці після початку реалізації фітнес-програм різного змістового наповнення) у представниць групи А вже засвідчене суттєве ($p \leq 0,05$) зниження показника. Воно становило 0,28 см (0,83% від попереднього вимірювання). Разом із тим, у представниць групи Б, що використовували засоби танцювального фітнесу зрушення, хоч і сповільнилися, але були суттєвими – 0,37 см (1,11%, $p \leq 0,05$).

Це дало змогу засвідчити, за результатами реалізації повного змісту фітнес-програм із використанням засобів різного спрямування, за показниками обвідних розмірів гомілки перевагу тих, які були орієнтовані на танцювальний фітнес. За результатами підсумкового вимірювання перевага представниць групи Б (танцювальний фітнес) становила 0,47 см (1,40%, $p \leq 0,05$) порівняно із результатами представниць групи А (силовий фітнес).

За весь період тривалості фітнес-програм (три місяці) у жінок молодого віку, які займалися за програмою силового фітнесу зафіксоване достовірне покращення обвідних розмірів гомілки на 0,40 см (1,18%, $p \leq 0,05$). Для результатів жінок молодого віку, що займалися за програмою танцювального фітнесу покращення середньо-групового показника було більш вираженим та становило 1,11 см (3,25%, $p \leq 0,01$). Отже, реалізація фітнес-програми орієнтованої на використання засобів танцювального фітнесу давала достовірні позитивні зрушення впродовж усього періоду реалізації. У той час як фітнес-програма орієнтована на засоби силового фітнесу на першому етапі мала менш виражені зрушення, а на другому відбулося часткове пришвидшення позитивних змін цього показника.

Для обвідних розмірів талії отримані такі результати: за підсумками аналізування всього періоду спостереження та педагогічного експерименту встановлені зміни, які підтверджують ефективність двох використаних у педагогічному експерименті фітнес-програм (орієнтовані на використання засобів силового та танцювального фітнесу).

Вихідні показники на початковому етапі жінок молодого віку обох груп (А – засоби силового фітнесу та Б – засоби танцювального фітнесу) не мали достовірних відмінностей. Міжгрупові відмінності становили 0,38 см, 0,58%, $p > 0,05$.

Водночас, за час реалізації стандартної тривалості фітнес-програми для представниць групи А і Б відбулося поступове зниження цього показника. Для жінок молодого віку групи А вже через півтора місяця педагогічного експерименту відбулося більш виражене зниження цього показника. Після цієї частини реалізації відповідної програми обвідні розміри талії за середньо-груповими даними знизилися на 1,40 см (2,15%, $p \leq 0,01$). Відповідний показник представниць групи Б також мав певне зниження, проте воно було менш вираженим та становило 0,56 см (0,87%, $p \leq 0,05$). Це дало змогу стверджувати, що після реалізації першої

частини фітнес-програм, за рахунок більш вираженого впливу, представниці групи А (використання засобів силового фітнесу) набули якісніших, нижчих показників на 0,72% ($p > 0,05$).

Аналізування подальшої реалізації фітнес-програм різного змісту вказало на поглиблення цих відмінностей. Завершення педагогічного експерименту (через три місяці) дало змогу констатувати в представниць групи А більш виражену зміну цього показника. За абсолютними значеннями воно становило 0,88 см (1,38% від попереднього вимірювання). А жінок молодого віку, які входили до складу групи Б (використовували засоби танцювального фітнесу) зміни за аналогічний період були іншими та становили 0,66 см (1,03%, $p > 0,05$).

Отже, за результатами реалізації змісту фітнес-програм із використанням засобів різного спрямування впродовж стандартної тривалості виявило перевагу тих, які були орієнтовані на силовий фітнес. Результати кінцевого вимірювання засвідчили перевагу представниць групи А (силовий фітнес), що становила 0,68 см (1,08%, $p \leq 0,05$) порівняно із результатами представниць групи Б (танцювальний фітнес). Також за весь період тривалості фітнес-програм (три місяці) у жінок молодого віку, які займалися за програмою силового фітнесу зафіксоване достовірне покращення обвідних розмірів талії на 2,28 см (3,51%, $p \leq 0,01$). Результати жінок молодого віку, що займалися за програмою танцювального фітнесу поліпшення були менш вираженими та становили 1,22 см (1,89%, $p \leq 0,05$). Тобто реалізація фітнес-програми орієнтованої на використання засобів силового фітнесу дала достовірні позитивні зрушення впродовж усього періоду реалізації. На противагу фітнес-програма орієнтована на засоби танцювального фітнесу мала різні зміни в першій та другій частині педагогічного експерименту. Це засвідчило довше розгортання адаптаційних змін у довготривалому процесі занять.

Проведений лабораторний контроль концентрації кортизолу у сироватці крові жінок молодого віку, зразки якої було взято у стані спокою, до та одразу після фізичних навантажень у тренувальному занятті, дали змогу визначити динаміку параметрів цього показника впродовж трьох місяців занять, в умовах використання різних за методичним змістом фітнес-програм (силового та танцювального фітнесу) (Рис. 1, 2).

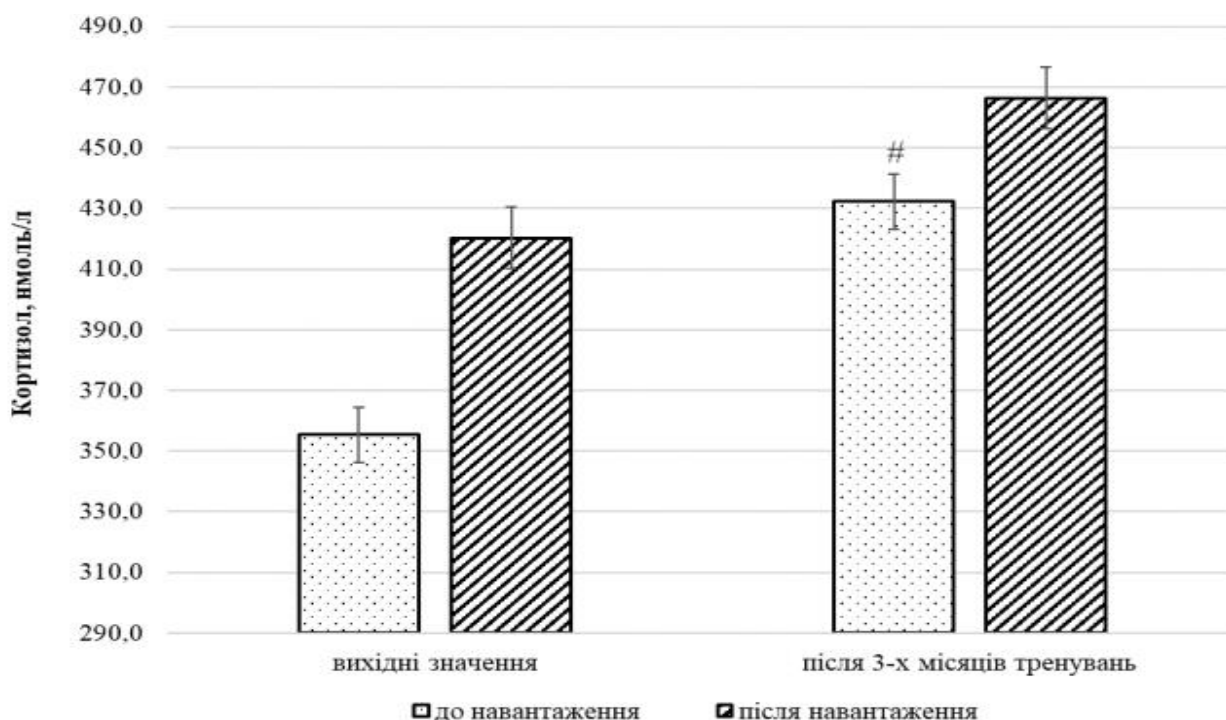


Рис. 1. Зміна концентрації кортизолу в сироватці крові жінок групи А в умовах занять силовим фітнесом протягом 3 місяців ($n = 25$)

Примітки: * – $p < 0,05$, порівняно з показниками до навантаження;

– $p < 0,05$, порівняно з результатами встановленими на початку дослідження

Згідно з отриманими результатами, на початку дослідження середнь-групові показники базального рівня концентрації кортизолу в сироватці крові в учасниць обох груп жінок молодого віку мали певні відмінності (36,78, нмоль/л) на користь групи Б (танцювальний фітнесу). Отримані результати при зміні контрольованого показника після фізичного навантаження свідчили про те, що значення досліджуваного показника в крові у жінок молодого віку групи А (силовий фітнес) зростає на 18,28% ($p < 0,01$), порівняно зі станом спокою.

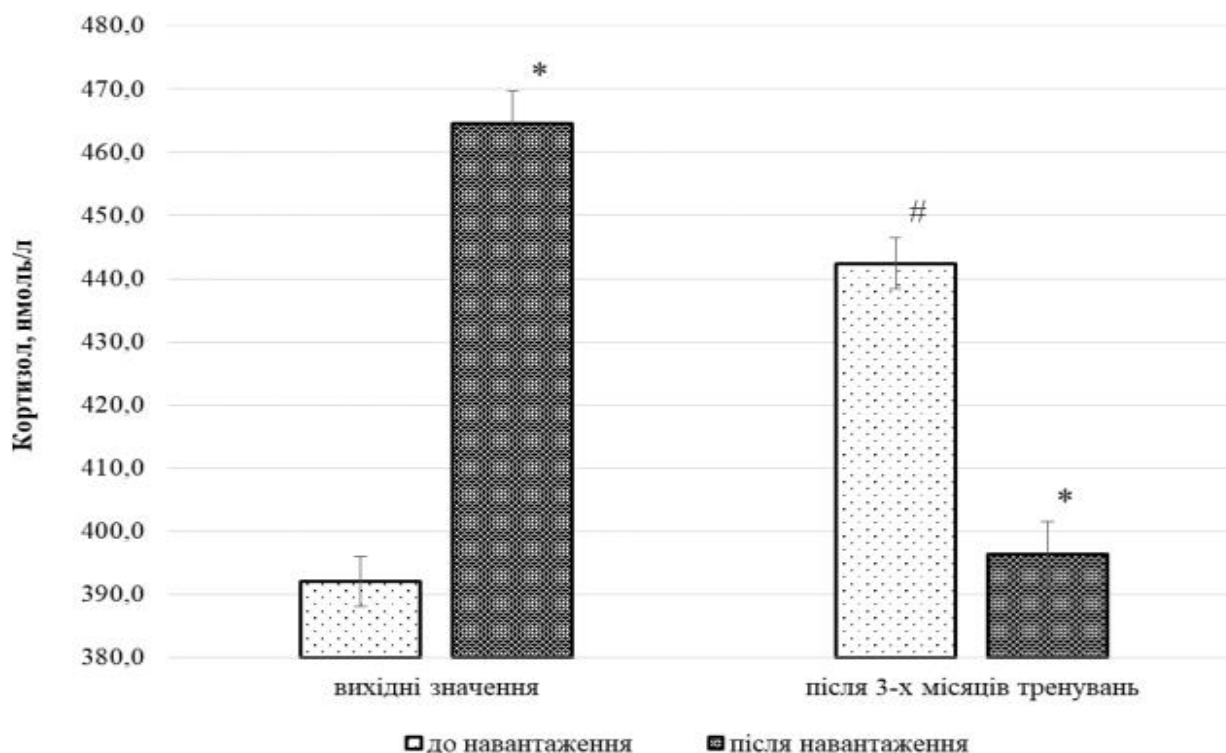


Рис. 2. Зміна концентрації кортизолу в сироватці крові жінок групи Б в умовах занять танцювальним фітнесом протягом 3 місяців ($n = 25$)

Примітки: * – $p < 0,05$, порівняно з показниками до навантаження;

– $p < 0,05$, порівняно з результатами встановленими на початку дослідження

Одночасно, спостерігається зростання концентрації даного стероїдного гормону в крові і у представниць групи Б (танцювальний фітнес) на 18,47% ($p \leq 0,01$).

Таким чином, отримані результати вказують на те, що незалежно від особливостей запропонованих програм занять, на початку дослідження параметри концентрації кортизолу в крові демонструють майже ідентичне підвищення у представниць обох груп у відповідь на фізичний подразник. Даний факт свідчить про те, що запропоновані параметри обсягу та інтенсивності, незалежно від структури програми тренувальних занять, є досить вагомим стресом для організму даного контингенту. Разом з тим, отримані дані свідчать про низький рівень резистентності організму представниць обох груп до запропонованих в дослідженні видів рухової діяльності.

На підсумковому етапі педагогічного експерименту, в жінок групи А (силовий фітнес) показник концентрації кортизолу в сироватці крові у відповідь на фізичні навантаження зростав на 7,89% ($p \leq 0,05$), порівняно зі станом спокою. Виявлений діапазон змін концентрації кортизолу в крові за абсолютними значеннями є меншим (майже на 50%), порівняно із таким же вимірюванням на початку педагогічного експерименту у жінок даної групи. Це вказує на формування певного рівня резистентності організму до стресового фізичного подразника, а також на виражені процеси адаптації до рухової активності даного спрямування.

За результатами моніторингу, щодо зміни контрольованого показника у відповідь на фізичний подразник, отриманими після трьох місяців занять танцювальним фітнесом, концентрація досліджуваного гормону в сироватці крові у жінок групи Б демонструє зниження на 10,4% ($p < 0,05$), порівняно зі станом спокою. Цей факт вказує на те, що рівень фізичних навантажень для учасниць вказаної групи є завеликим, проте не критичними. Адже рівень концентрації кортизолу в сироватці крові залишається в межах фізіологічної норми. Відповідні зміни досліджуваного біохімічного показника в крові у відповідь на подразник певного типу, у більшості випадків пов'язані зі значними енергозатратами, викликаними підвищеним обсягом виконаної роботи, або надмірною інтенсивністю фізичних навантажень, що призводить до активізації процесів глюконеогенезу, в яких активну участь бере кортизол, внаслідок чого його концентрація в крові знижується. Разом з цим, можна зробити припущення, що більш тривале застосування навантажень, притаманних танцювальному фітнесу, на тлі зниження концентрації кортизолу у відповідь на стресовий подразник, внаслідок значних енергозатрат, призведе до зриву адаптації.

Досліджуючи особливості змін базального рівня кортизолу в сироватці крові, протягом трьох місяців тривалості педагогічного експерименту, було виявлено, що найбільш виражена динаміка до зростання, на 21,64% ($p \leq 0,01$) від вихідного рівня, фіксована у представниць групи А (силовий фітнес). Водночас, у жінок групи Б (танцювальний фітнес), за аналогічний період, досліджувані зміни становили 12,82% ($p \leq 0,05$). Відповідна різниця обумовлена використанням в процесі занять комплексу вправ з силовим компонентом, що потребує одночасного включення в роботу значної кількості додаткових м'язових груп та значних енергозатрат на подолання зовнішнього подразника, що веде до підвищення рівня специфічного стресу.

Таким чином, результати контролю за концентрацією кортизолу в сироватці крові в обох функціональних станах (у спокої та після навантажень) дали змогу оцінити особливості адаптаційно-компенсаторних реакцій на навантаження та його динаміку у жінок молодого віку внаслідок застосування фітнес-програм різного методичного змісту.

Дослідження доповнило праці таких науковців, як Голубева С. Е.¹⁰³⁸, Zhamardiy V. O.¹⁰³⁹, Hadzovic M.¹⁰⁴⁰, щодо змін морфометричних показників тіла в жінок молодого віку під впливом засобів фітнесу різного спрямування. Також, набуло подальшого розвитку розуміння значення показників біохімічного контролю для з'ясування адаптаційно-компенсаторних реакцій організму жінок молодого віку під впливом систематичних фізичних навантажень, запропоноване у попередніх наукових працях Kyoung S.¹⁰⁴¹, Murphy M. H.¹⁰⁴²

Висновки. Динаміка показників морфометрії жінок молодого віку, які займалися за різними програмами (силовим та танцювальним фітнесом), впродовж педагогічного експерименту вказує на наближено однакові ($p \leq 0,05-0,01$) внутрішньо групові зміни обвідних розмірів гомілки й талії при збереженні (у випадках її наявності) міжгрупових розбіжностей жінок молодого віку різних груп, залучених до педагогічного експерименту.

¹⁰³⁸ Голубева С. Е. Силовая подготовка девушек и женщин 18-25 лет занимающихся фитнесом. Актуальные проблемы профессионального педагогического и психологического образования. Стерлитамак: АМИ. 2018. С. 65-67.

¹⁰³⁹ Zhamardiy V. O., Shkola O. M., Okhrimenko I. M., Strelchenko O. G., Alosyna A. I., Opanasiuk F. H., Grihan G. P., Yahodzinskiy V. P., Mozolev O. M., Prontenko K. V. Checking of the methodical system efficiency of fitness technologies application in students' physical education. *Wiad Lek.* 2020; 73 (2): 332-341.

¹⁰⁴⁰ Hadzovic M., Lilic A., Prvulovic N., Ilic P., Stankovic M. Effects of the Aerobic Exercise Program with Music on the Body Composition and Subcutaneous Fat of Young Women: A Systematic Review. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*, 4 (4), 2020. 45-55. doi: 10.26773/jaspe.201008.

¹⁰⁴¹ Kyoung Soon Lee, Jae Koo Lee, and Young Ran Yeun. Effects of a 10-Day Intensive Health Promotion Program Combining Diet and Physical Activity on Body Composition, Physical Fitness, and Blood Factors of Young Adults: A Randomized Pilot Study. Published online 2017 Apr 11. doi: 10.12659/MSM.900515.

¹⁰⁴² Murphy M. H., Lahart I., Carlin A., Murtagh E. The Effects of Continuous Compared to Accumulated Exercise on Health: A Meta-Analytic Review. *Sports Med.* 2019 Jul 2. doi: 10.1007/s40279-019-01145-2.

Пришвидшені темпи приростів показників для програми танцювального фітнесу виражені в змінах морфометричних показників уже після першої частини реалізації програми (через півтора місяця), однак за підсумками всієї стандартної тривалості фітнес-програм дещо вищі прирости показників обвідних розмірів плеча (4,68%) наявні для учасниць групи А (силовий фітнес) та стегна (2,62%) – групи Б (танцювальний фітнес). Для обвідних розмірів передпліччя не зафіксовано достовірних змін в учасниць обох груп ($p > 0,05$).

Незважаючи на виявлені протягом дослідження різноманітні гормональні відповіді на стресовий фізичний подразник, рівень концентрації кортизолу в сироватці крові жінок молодого віку обох груп в умовах використання фітнес-програм різного методичного змісту стандартної тривалості, не виходив за межі фізіологічних норм. Це свідчить про адекватність фізичних навантажень функціональним можливостям організму зазначеного контингенту.

Виявлено, що протягом тримісячних занять за програмою з використанням засобів силового фітнесу, рівень концентрації кортизолу в сироватці крові учасниць обох груп демонструє досить різноспрямовану динаміку. Зниження рівня кортизолу порівняно зі станом спокою в групі Б (танцювальний фітнес) та відповідний характер гормональної реакції організму, може свідчити про енергетичний дефіцит, викликаний стомленням на тлі напруженої м'язової діяльності за рахунок складності вправ танцювального характеру та залученням до роботи додаткових м'язових груп.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується продовжити пошуки більш інформативних комплексних методів діагностики адаптаційних змін в організмі людей різного віку та статі в умовах інтенсивної м'язової діяльності різного характеру та направленості; застосовувати комплексні морфометричні, функціональні та біохімічні методи діагностики адаптаційних змін в організмі жінок під час дослідження впливу навантажень анаеробного та аеробного характеру з метою більш чіткого констатування ефективності певних моделей м'язової діяльності (фітнес-програм), що відбувається внаслідок системного застосування фізичних навантажень.

Література

1. Волков Н. И., Несен Э. Н., Осипенко А. А., Корзун С. Н. Биохимия мышечной деятельности: учебник. Киев: Олимпийская литература; 2001. 502 с.
2. Воловик Н. Основи оздоровчого фітнесу: навч. посіб. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова. 2010. 240 с.
3. Голубева С. Е. Силовая подготовка девушек и женщин 18-25 лет занимающихся фитнесом. Актуальные проблемы профессионального педагогического и психологического образования. Стерлитамак: АМИ. 2018. С. 65-67.
4. Давыдов В. Ю., Шамардин А. И., Краснова Г. О. Новые фитнес-системы (новые направления, методики, оборудование и инвентарь): учеб. пособие. Волгоград: Издательство ВолГУ. 2005. 284 с.
5. Михайлов С. С. Спортивная биохимия: учебник для вузов. М.: Советский спорт; 2006. 256 с.
6. Чернозуб А. А. Особливості змін концентрації кортизолу в сироватці крові юнаків в умовах силового фітнесу. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Проблеми регуляції фізіологічних функцій. 2015; 19: 37-43.
7. Hadzovic M, Lilic A, Prvulovic N, Ilic P, Stankovic M. Effects of the Aerobic Exercise Program with Music on the Body Composition and Subcutaneous Fat of Young Women: A Systematic Review. Journal of Anthropology of Sport and Physical Education, 4 (4), 2020. 45-55. doi: 10.26773/jaspe.201008.
8. Kraemer W. J., Ratamess N. A., Hymer W. C., Nindl B. C., Fragala M. S. Growth Hormone(s), Testosterone, Insulin-Like Growth Factors, and Cortisol: Roles and Integration for Cellular Development and Growth With Exercise. Front Endocrinol (Lausanne). 2020 Feb 25; 11: 33. doi: 10.3389/fendo.2020.00033.

9. Kyoung Soon Lee, Jae Koo Lee, and Young Ran Yeun. Effects of a 10-Day Intensive Health Promotion Program Combining Diet and Physical Activity on Body Composition, Physical Fitness, and Blood Factors of Young Adults: A Randomized Pilot Study. Published online 2017 Apr 11. doi: 10.12659/MSM.900515.

10. Murphy M. H., Lahart I., Carlin A., Murtagh E. The Effects of Continuous Compared to Accumulated Exercise on Health: A Meta-Analytic Review. *Sports Med.* 2019 Jul 2. doi: 10.1007/s40279-019-01145-2.

11. Zhamardiy V. O., Shkola O. M., Okhrimenko I. M., Strelchenko O. G., Alosyna A. I., Opanasiuk F. H., Griban G. P., Yahodzinskyi V. P., Mozolev O. M., Prontenko K. V. Checking of the methodical system efficiency of fitness technologies application in students' physical education. *Wiad Lek.* 2020; 73 (2): 332-341.

4.10. SUCCESSION OF KYIV INTERNAL MEDICINE SCHOOL TRADITIONS

4.10. СПАДКОЄМНІСТЬ ТРАДИЦІЙ КИЇВСЬКОЇ ШКОЛИ ВНУТРІШНЬОЇ МЕДИЦИНИ

Кафедру внутрішньої медицини Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка засновано у 2020 році. Більшість її співробітників є вихованцями наукової школи терапевтичної клініки імені академіка Вадима Миколайовича Іванова. Від заснування (1934 рік) й до сьогодні її основною базою, попри часті зміни профілю та відповідно назв кафедр, постійно залишалась Київська лікарня для обслуговування водників (нині – ДЗ «Республіканська клінічна лікарня МОЗ України») ^{1043, 1044}. Почесне ім'я її засновника, одного із найближчих учнів корифея української внутрішньої медицини Феофіла Гавриловича Яновського, академіка АН УРСР та АМН СРСР В. М. Іванова цій знаменитій вітчизняній терапевтичній клініці було присвоєно 28 лютого 1962 року Постановою Ради Міністрів УРСР № 212.



Емблема терапевтичної клініки імені академіка В. М. Іванова

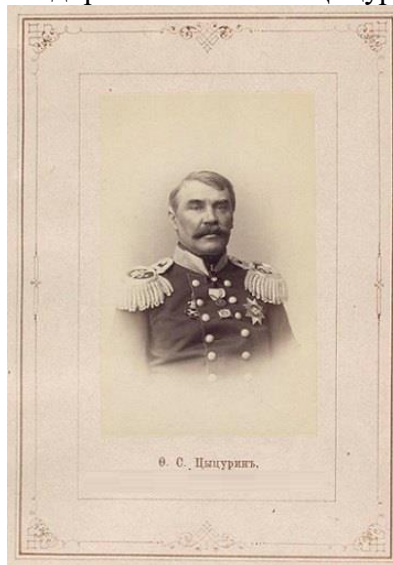
Зірковою плеядою її співробітників та вихованців зроблено вагомий внесок в розвиток системи охорони здоров'я. Серед них такі легендарні постаті вітчизняної медичної школи, як доцент Є. Б. Букреєв (товариш М. О. Булгакова по навчанню, чудовий лікар та клініцист, якого знав весь Київ); інтерн та аспірант клініки Д. Ф. Чеботарьов – професор, академік НАН України та Росії, головний терапевт Міністерства охорони здоров'я України, директор Інституту геронтології та геріатрії Національної академії медичних наук України; Г. Й. Бурчинський – завідувач терапевтичними кафедрами Національного медичного університету, лауреат Державної премії та Заслужений діяч науки України, з 1970 по 1987 рік Голова Українського наукового товариства терапевтів; аспірант клініки Є. Л. Ревуцький – за життя В. М. Іванова його незмінний заступник по відділу клінічної фізіології Науково-дослідного інституту фізіології ім. акад. О. О. Богомольця, що працював на базі клініки, з 1973 по 1988 рік завідувач кафедрою терапії медико-профілактичного факультету Національного медичного університету; професор М. Ф. Скопиченко, головний терапевт 4-го Головного управління МОЗ УРСР; академік АМН України Л. А. Пиріг, засновник та завідувач кафедри нефрології НМАПО імені П. Л. Шупика, президент Світової федерації українських лікарських товариств та Всеукраїнського лікарського товариства; професор Т. Д. Никула – завідувач кафедрою пропедевтики внутрішніх хвороб Національного медичного університету, Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат

¹⁰⁴³ Свінцицький А. С. Феномен академічної школи Вадима Миколайовича Іванова [Текст] / А. С. Свінцицький, М. І. Дзєман, Г. В. Шило. – К.: Товариство "Знання" України, 2009. – 179 с. – ISBN 978-966-618-260-2.

¹⁰⁴⁴ Дзєман І. М. Від Євангелічної до Республіканської: столітній шлях становлення та розвитку рідної «лікарні водників» професора А. П. Пелешука/ І. М. Дзєман // Практикуючий лікар. – 2013. – № 3 (спецвипуск). – С. 131-135.

Державної премії України в галузі науки і техніки. Зрештою, перелік відомих та популярних (а то вже й призабутих в сьогодення) вихованців цієї визначної школи вчених-інтерністів України складає не один десяток непересічних особистостей¹⁰⁴⁵. І ось саме вихованцями цієї популярної та відомої в Україні й далеко за її теренами академічної терапевтичної школи В. М. Іванова на вимогу сьогодення в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка відновлено традицію викладання внутрішньої медицини і започатковано підготовку фахівців за спеціальністю «222 Медицина». Ця знаменна подія має звитяжний, захопливий та сакральний історичний контекст. Через 100 років вихованці Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, які є спадкоємцями традицій кафедр терапії Київського університету св. Володимира, відновили в своїй історичній Alma mater викладання внутрішньої медицини.

Викладання внутрішньої медицини в Київському університеті святого Володимира (сьогодні Київський національний університет імені Тараса Шевченка) здійснювалось протягом майже 80 років. Із 1841 по 1920 рік медичний факультет перебував у складі Київського університету св. Володимира, поки не був виокремлений як Київський медичний інститут (зараз Національний медичний університет імені О. О. Богомольця). Історія безпосереднього заснування викладання внутрішньої медицини в Київському університеті св. Володимира бере свій початок з 1844 року. Короткочасно початкові потреби навчального процесу забезпечувала об'єднана кафедра загальної терапії та лікарського красномовства з курсами токсикології, мінеральних вод і рецептури, яку у 1842 році за дорученням Ради Університету тимчасово організував професор М. І. Козлов (завідувач кафедри фізіологічної анатомії з мікрографією). Заснувати та очолити окрему кафедру внутрішньої медицини спочатку було запропоновано Августу-Фрідріху Мерінгу (старшому брату майбутнього відомого київського професора-терапевта Ф. Ф. Мерінга, який у той час був особистим лікарем київського генерал-губернатора Бібікова Д. Г.). Та він категорично відмовився від цієї посади. Будучи досвідченим лікарем-практиком старої школи, Август-Фрідріх резонно зважив, що на зломі становлення у внутрішній медицині напрямку клініко-анатомічного дослідного порівняння недостатньо володіє знаннями щодо нової методології. Всі тяготи організаційної й первинної навчально-методичної роботи із заснування клінічного викладання внутрішньої медицини на новоствореному факультеті Київського університету випали на долю славного уродженця Слобожанщини, першого київського професора-терапевта Федора Степановича Цицуріна¹⁰⁴⁶.



¹⁰⁴⁵ Свінцицький А. С. Феномен академічної школи Вадима Миколайовича Іванова [Текст] / А. С. Свінцицький, М. І. Дзедман, Г. В. Шило. – К.: Товариство "Знання" України, 2009. – 179 с. – ISBN 978-966-618-260-2.

¹⁰⁴⁶ Дзедман, М. І. Цицурін Федір Степанович: погляд крізь сторіччя (дискурс про спадкоємність традицій клінічної медицини до 200-річного ювілею Родоначальника Київської школи терапевтів) / М. І. Дзедман. – Київ: Медкнига, 2015. – 228 с. – (Серія «Класики медицини») ISBN 978-966-1597-25-8.

Він був єдиним, хто на той час в Університеті св. Володимира мав для цього належну фахову підготовку. Цей вихованець медичного факультету Харківського університету та Професорського інституту Дерптського університету не мав високих покровителів і спадкового високого аристократичного родоводу. Зате він мав шляхетну лицарську вдачу козацького роду та неймовірну жагу до знань, а ще був одержимим у науково-дослідному пізнанні. Він пройшов ретельний вишкіл у провідних університетських клініках Європи у визначних інтерністів Йоганна Лукаса Шонлейна, Йозефа Шкоди, Габрієля Андраля, Жана Батіста Буйо, Огюста Франсуа Шомеля, Армана Труссо та інших видатних клініцистів.

1 листопада 1844 року професор Ф. С. Цициурін заснував в північній частині новозбудованої будівлі Головного («Червоного») корпусу університету терапевтичну клініку на 16 ліжок та першу кафедру внутрішньої медицини. Федору Степановичу довелось перші три роки впроваджувати викладання внутрішньої медицини як на кафедрі загальної терапії та сімїотики, так і приватної патології та терапії (за сумісництвом)^{1047, 1048}. Його лекції користувалися великою популярністю у студентів та лікарів. Лекція першого київського професора-терапевта «Вступ у курс приватної терапії, сімїотики та клініки внутрішніх хвороб»^{1049, 1050} з позиції історичної ретроспективи визнана як «документ вражаючої сили, маніфест медицини, що вступила в природничо-наукову епоху своєї історії».



¹⁰⁴⁷ Владимирский-Буданов М. Ф. История Императорского Университета св. Владимира [Текст] / М. Ф. Владимирский-Буданов – Киев: Тип. Имп. ун-та св. Владимира. – 1884. – Т. 1. – 674 с.

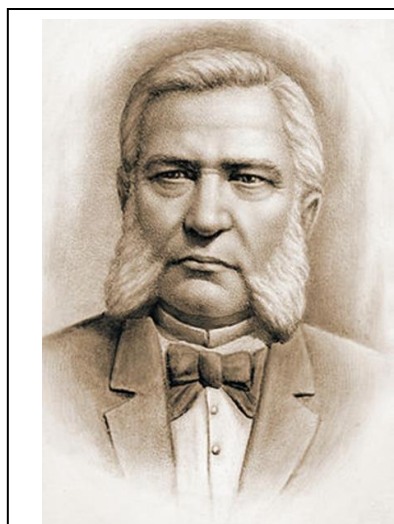
¹⁰⁴⁸ Биографический словарь профессоров и преподавателей Императорского Университета св. Владимира (1834-1884) [Текст] / Сост. под ред. В. С. Иконников. – К.: Тип. Ун-та Св. Владимира, 1884. – 860 с.

¹⁰⁴⁹ Цициуринъ Ф. Вступленіе въ курсъ частной терапіи, семіотики и клиники внутреннихъ болѣзней [Текст] / Ф. Цициуринъ // Журналь Министерства Народнаго Просвѣщенія. – 1845, ч. XLV, отдѣленіе II. – С. 130-168.

¹⁰⁵⁰ Цициурін Ф. С. Вступ до курсу приватної терапії, сімїотики та клініки внутрішніх захворювань (гармонізований варіант, адаптовано М. Дзеданом та А. Гладуном) [Текст] / Ф. С. Цициурін // Практикуючий лікар, № 2, 2014. – С. 13-25.

Для становлення клінічного мислення інтерніста вона залишається актуальною і на сьогоднішній день.

Ординарний професор-терапевт Ф. С. Цицурін заклав традиції викладання терапії на медичному факультеті, та, відповідно, й наріжний камінь у фундамент Київської школи терапевтів. Він заснував першу київську терапевтичну наукову школу. Серед його відомих учнів випускники та співробітники Імператорського університету св. Володимира доктори медицини А. І. Слободзінській, Ю.-Ф. І. Мацин, Л. К. Горецький, Л.-К. А. Маровський. Виконані ними під керівництвом Федора Степановича докторські дисертації безпосередньо започаткували традиційні для Київської школи внутрішньої медицини напрямки наукових досліджень в пульмонології та нефрології. Перший київський професор-терапевт є одним із засновників університетської медичної бібліотеки і подарував їй понад 2 тисячі своїх книг.



**Мацин Юлій-Фердинанд
Іванович**



**Горецький Людвіг
Казимірович**



**Людвіг-Карл Адольфович
Маровський**

13 років ординарний професор Цицурін Федір Степанович був незмінним керівником кафедри та університетської клініки. Та в 1857 році стався різкий поворот на його життєвому шляху. Під час перебування в Києві, імператор Олександр II особисто призначає його Президентом запланованої до відкриття Варшавської медико-хірургічної академії. Після перерваного на 25 років академічного викладання медицини в 1857 р. Федір Степанович засновує Варшавську медико-хірургічну академію та відновлює його знову. І в подальшому блискучому та обдарованому таланом інтерністу довелось працювати в постійному режимі «кризис-менеджера» у вирішенні кардинальних завдань медичної галузі імперії щодо оптимальної розбудови її організаційних засад. Дипломатичність, досвід клінічної практики, неймовірна працездатність, ретельність і визначний організаторський хист Ф. С. Цицурина забезпечили успіх здійснених ним із 1862 по 1867 рік на посаді директора Департаменту реорганізації військової медицини Російської імперії. Здійснювати реформування військової медицини фактично штучно коаптованому на управлінський олімп Федору Степановичу було не просто. Суттєво не змінило ситуації зі сприйняттям професора-терапевта Ф. С. Цицурина на управлінському олімпі як «чужака» й отримання ним у 1863 році звання почесного, а в 1865 році – штатного лейб-медика Імператорського двору та дійсного тайного радника. Талант Федора Степановича як вченого, дослідника та медика-науковця, що так яскраво і багатообіцяюче у своєму творчому злеті спалахнув в київський період, за реалій Російської імперії не мав жодних шансів бути належним чином реалізованим. А перебуваючи на вершині управлінського олімпу системи охорони здоров'я Російської імперії, Федір Степанович не просто цікавився київськими справами, а до кінця своїх днів усіляко сприяв подальшому становленню Київської школи внутрішньої медицини. Він намагався щороку відпочивати у своєму маєтку, в Татарівці на Чернігівщині. Після плідної

діяльності з реформування військової медичної служби 29 січня 1867 року Федір Степанович отримав призначення управителя придворною медичною частиною Імператорського двору й успішно очолював її аж до 1882 року. Свою життєву звитягу перший київський професор-терапевт Федір Степанович Цицурін закінчив 19 грудня 1895 року в Петербурзі.

Упродовж майже двох сторіч засновані в Університеті св. Володимира першим київським професором-терапевтом Ф. С. Цицурініми кафедри внутрішньої медицини зазнали багатьох організаційних трансформацій. Серед загалу вони є відомими як кафедри факультетської терапії (нині – внутрішньої медицини № 1) та шпитальної терапії № 1 (нині – внутрішньої медицини № 2) Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця^{1051, 1052}. Закладені Родоначальником традиції викладання внутрішньої медицини знайшли своє гідне продовження як у функціонуванні безпосередньо ним заснованих кафедр, так і новостворених. Та перш за все це стосується діяльності спадкоємців Федора Степановича на посаді очільників організованих ним кафедр внутрішньої медицини. Їх плідна діяльність на медичному факультеті Університету св. Володимира^{1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058} наочно демонструє плідотворність закладеної першим київським професором-інтерністом Ф. С. Цицурініми традиції інтеграції в Київській школі внутрішньої медицини досягнень світових наукових терапевтичних шкіл.

Перелік завідувачів кафедри терапевтичної клініки із семіотикою медичного факультету Університету св. Володимира.

Сьогодні кафедра внутрішньої медицини № 1 НМУ імені О. О. Богомольця

Проф. Цицурін Федір Степанович (1844-1857)

Проф. Алфер'єв Сергій Петрович (1858-1864)

Проф. Мерінг Фрідріх Фрідріхович (1865-1886)

Проф. Чірков Василь Васильович (1886-1904)

Проф. Образцов Василь Парменович (1904-1918)

Проф. Вербицький Федір Васильович (1918-1919)*

Проф. Зіверт Олександр-Альфред Карлович (1920-1921)*

*Проф. Ругкевич** Костянтин Мойсейович* (1921-1922)*

Акад. АН УРСР Яновський Феофіл Гаврилович (1921-1928)

Акад. АН СРСР Стражеско Микола Дмитрович (1929-1952)

Проф. Айзенберг Олександр Абрамович (1952-1958)

Акад. АМН СРСР Іванов Вадим Миколайович (1958-1962)

Проф. Бурчинський Георгій Йосипович (1962-1986)

Проф. Передерій В'ячеслав Григорович (з 1986-2016)

Проф. Шипулін Вадим Петрович (2016 по сьогоднішній день)

¹⁰⁵¹ Биографический словарь профессоров и преподавателей Императорского Университета св. Владимира (1834-1884) [Текст] / Сост. под ред. В. С. Иконников. – К.: Тип. Ун-та Св. Владимира, 1884. – 860 с.

¹⁰⁵² Макаренко И. М. Биографический словарь заведующих кафедрами и профессоров Киевского медицинского института (1841-1991) [Текст] / И. М. Макаренко, И. М. Полякова. – К.: Здоровья, 1991. – 160 с.

¹⁰⁵³ Дземан М. І. Матеріали щодо історії становлення традицій клінічного викладання в Університеті Святого Володимира (частина 1) / М. І. Дземан // Практикуючий лікар. – 2016. – Т. 5, № 2. – С. 60-72. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PraktLik_2016_5_2_12.

¹⁰⁵⁴ Дземан М. І. Матеріали щодо історії становлення традицій клінічного викладання внутрішньої медицини в Університеті святого Володимира (частина 2) / М. І. Дземан // Практикуючий лікар. – 2016. – Т. 5, № 3. – С. 99-115. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PraktLik_2016_5_3_21.

¹⁰⁵⁵ Дземан М. І. Матеріали щодо історії становлення традицій клінічного викладання внутрішньої медицини в Університеті святого Володимира (частина 3: професор Ф. Ф. Мерінг) / М. І. Дземан // Практикуючий лікар. – 2016. – Т. 5, № 4. – С. 70-89. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PraktLik_2016_5_4_14.

¹⁰⁵⁶ Дземан М. І. Матеріали щодо історії становлення традицій клінічного викладання внутрішньої медицини в Університеті святого Володимира (частина 4: професор Ю.-Ф. І. Мадон) / М. І. Дземан // Практикуючий лікар. – 2017. – Т. 6, № 1. – С. 63-73. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PraktLik_2017_6_1_11.

¹⁰⁵⁷ Дземан М. І. Матеріали щодо історії становлення традицій клінічного викладання внутрішньої медицини в Університеті святого Володимира (частина 5: професор В. Т. Покровський) / М. І. Дземан // Практикуючий лікар. – 2017. – Т. 6, № 3. – С. 66-87. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PraktLik_2017_6_3_12.

¹⁰⁵⁸ Дземан М. Визначний уродженець Корсунщини – професор-інтерніст Карл Генріхович Трітшель [Текст] / Михайло Дземан, Степенькіна Парасковія // Корсунський часопис. – 2020, число 38. – С. 51-58.

**Перелік завідувачів кафедри приватної патології і терапії
(з 1849 року – приватної патології і терапії в повному об'ємі з госпітальною
клінікою) медичного факультету Університету св. Володимира.**

Сьогодні кафедра внутрішньої медицини № 2 НМУ імені О. О. Богомольця

Проф. Цищурін Федір Степанович (1844-1846)*

Проф. Алфер'єв Сергей Петрович (1846-1857)

Проф. Мерінг Федір Федорович (1857-1865)

Проф. Мацон Юлій-Фердинанд Іванович (1865-1866)*

Проф. Покровський Василь Тимофійович (1866-1877)

Проф. Тртішель Карл Генріхович (1878-1903)

Проф. Вагнер Конрад Едуардович (1904-1914)

Проф. Яновський Феofil Гаврилович (1914-1919)

Проф. Виноградов Василій Васильович (1919-1927)

Проф. Свенсон Микола Олександрович (1921-1927)

*Акад. АН УРСР Стражеско Микола Дмитрович (1927-1937***)*

Проф. Удінцев Федір Аристархович (1937-1951)

Акад. АМН СРСР Іванов Вадим Миколайович (1951-1958)

Проф. Айзенберг Олександр Абрамович (1958-1973)

Чл.-кор. АМН СРСР Грицюк Олександр Йосипович (1973-1990)

Чл.-кор. НАМН України Амосова Катерина Миколаївна (1990-2016)

Доцент Мостбауер Галина Володимирівна (з 2016 по сьогоднішній день).

** тимчасове завідування кафедрою та вичитка лекційного курсу*

*** в літературі зустрічаємо різні варіанти прізвища: Ругкевич – Руткевич; та ім'я по-батькові: Костянтин Мойсейович – Кость Мусійович*

Сьогодні, вже з позиції історичної ретроспективи, можемо навести беззаперечний фактаж щедрого ужинку Київської терапевтичної школи. Починаючи із середини ХІХ сторіччя на її зірковому небосхилі спалахують і незмінно зоріють здобутки клінічної медицини фундаментального значення: оригінальна концепція організації медичної освіти на засадах клінічної медицини, методична глибока ковзна пальпація органів черевної порожнини, вперше прижиттєво діагностований тромбоз вінцевих судин і детально описана його клінічна картина, вперше прижиттєво описаний інфаркт легені, встановлені механізми утворення бронхіальних зліпків у пацієнтів із захворюваннями серця, розроблена універсальна класифікація хронічної серцево-судинної недостатності, закладені гуманістичні засади медичної етики та деонтології, започаткування геронтології як науково-практичної галузі медицини тощо. А внесок в цю звитягу постатей, які мають безпосереднє відношення до становлення та розвитку терапевтичної клініки імені академіка Вадима Миколайовича Іванова внутрішньої медицини № 3 Національного медичного університету імені О. О. Богомольця є визначним.

В. М. Іванов – один із останніх представників Київської школи терапевтів, який слухав лекції її знаменитих основоположників В. П. Образцова та Ф. Г. Яновського. Він є одним із успішніших вихованців академічної школи корифея української терапії Феofil Гавриловича Яновського. Вадим Миколайович не тільки проніс через все життя своє захоплення, любов та повагу до традицій клініки кафедри госпітальної терапії, якою завідував його Вчитель, а й примножив і розвинув їх в своїй школі^{1059, 1060, 1061, 1062}. Академік В. М. Іванов згуртував навколо себе чисельний колектив однодумців та зумів створити на базі лікарні по обслуговуванню працівників водного транспорту сучасну терапевтичну

¹⁰⁵⁹ Свінціцький А. С. Феномен академічної школи Вадима Миколайовича Іванова [Текст] / А. С. Свінціцький, М. І. Дземан, Г. В. Шило. – К.: Товариство "Знання" України, 2009. – 179 с. – ISBN 978-966-618-260-2.

¹⁰⁶⁰ Бурчинский Г. И., Пелешук А. П., Ревуцкий Е. Л. Вадим Николаевич Иванов (к 80-летию со дня рождения) [Текст] / Г. И. Бурчинский, А. П. Пелешук, Е. Л. Ревуцкий // Врачебное дело. – 1972. – № 7. – С. 1-5.

¹⁰⁶¹ Ревуцкий Е. Л. Иванов В. М. [Текст] / Е. Л. Ревуцкий, А. П. Пелешук. – К.: Здоров'я, серія «Видатні Вітчизняні вчені медики». – 1974. – 54 с.

¹⁰⁶² Иванов В. Н. Избранные труды [Текст] / В. Н. Иванов. – К.: Наукова думка, 1965. – 335 с.

клініку із прекрасно обладнаними лабораторіями. Перебуваючи в Києві на IV (1936 рік) з'їзді терапевтів московський професор М. П. Кончаловський був приємно здивований модерним станом лікарні і високо оцінив її науково-дослідні можливості.

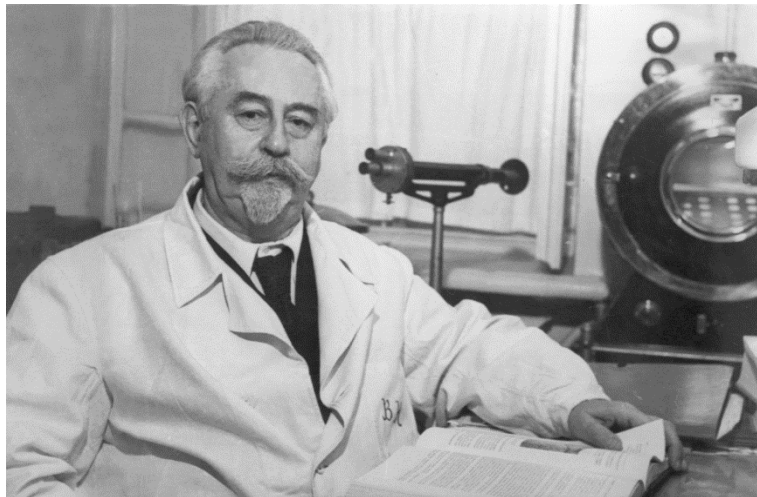
Формуючи власну школу, В. М. Іванов у своїй науково-дослідній та практичній клінічній роботі суворо дотримувався гасла свого Великого Вчителя: "Як найближче до хворої людини" і спрямовував в цьому напрямку всю роботу клініки, в якій хворий був завжди на першому плані. Розпочате під безпосереднім керівництвом свого Вчителя, академіка Ф. Г. Яновського, вивчення патології верхніх відділів травного тракту було одним із основних напрямків діяльності очолюваної ним наукової школи.



*Академік Ф. Г. Яновський у колі своїх учнів,
серед яких в першому ряді справа третій В. М. Іванов (1926 р.)*

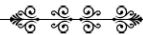


*Академік В. М. Іванов із найближчими співробітниками та учнями:
1-й ряд: Р. А. Меєрзон, А. М. Литвиненко, В. М. Іванов, Є. Б. Букреєв, Д. Й. Гітіс;
2-й ряд: М. К. Новицька, Г. Й. Бурчинський, М. Герман, А. П. Пелещук, ординатори Київської
обласної лікарні, 1946 р.*



Академік Вадим Миколайович Іванов

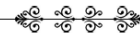
Під керівництвом академіка В. М. Іванова було виконано і успішно захищено 3 докторських та 21 кандидатську дисертації. Очоливши в 1958 році кафедру факультетської терапії, розвиток якої увінчаний іменами В. П. Образцова, Ф. Г. Яновського та М. Д. Стражеско, Вадим Миколайович об'єднав їх досягнення в гастроентерології.



Наукова школа академіка В. М. Іванова

Кандидатські дисертації:

№ п\п	Автор	Назва дисертації	Рік
1	2	3	4
1.	Ракочі Г. А.	Синдром перніціозної анемії	1937
2.	Єрусалимський Л. М.	Лімфогранулематоз етіологія, клініка, діагностика, лікування	1937
3.	Григор'єв М. І.	Про вплив хіміну на секреторну та моторну діяльність шлунку	1938
4.	Чеботарьов Д. Ф.	Про дивертикули шлунково-кишкового тракту	1938
5.	Бурчинський Г. Й.	Механізми реакції зсідання еритроцитів та їх значення в клініці внутрішніх захворювань	1938
6.	Пелешук А. П.	Окислювально-відновні процеси при раку внутрішніх органів	1944
7.	Меєргоїз Е. М.	Допіхо-мегаколон	1948
8.	Арунгазієв В. Ю.	Гастроптози, їх класифікація та рентгендіагностика	1951
9.	Ревуцький Є. Л.	Температура в стравоході, шлунку, дванадцятипалій кишці і початковому відділі тонкої кишки в людини поза травленням, натще	1953
10.	Скопиченко М. Ф.	Порушення функції печінки при раку внутрішніх органів	1954
11.	Меєрзон Р. А.	Вплив меду на секреторну й рухову діяльність шлунка	1955
12.	Персидський В. Я.	Дія чаю, кави і какао на шлункову секрецію	1956
13.	Соловцова К. М.	Дія соку свіжих і квашених помідорів томатів і томатного консервованого соку на шлункову секрецію в людей	1959
14.	Касьяненко І. В.	Вплив молока, кислого молока, молочної сироватки й кефіру на секреторну й евакуаторну функції шлунка в людей при нормальній секреції і її різних порушеннях	1959



1	2	3	4
15.	Омельченко А. Т.	Вплив соку чорної редьки на жовчовиділення в людей і зставлення його з дією деяких інших жовчогінних	1960
16.	Жуковський Л. І.	Хромоскопія шлунка і значення цього методу при деяких шлункових захворюваннях	1961
17.	Аплетова Н. Н.	Матеріали до вивчення водного обміну у хворих раком внутрішніх органів	1962
18.	Кондилєнко А. Г.	Вплив яблучного соку на секреторну і евакуаторну функції шлунка та жовчовиділення	1964
19.	Лапчинський І. Д.	Вплив розчинів соляної кислоти різної концентрації на зовнішньосекреторну функцію підшлункової залози	1964
20.	Кравченко О. І.	Порівняльне вивчення внутрішньошлункової температури при різних захворюваннях шлунка	1965
21.	Токова (Гуменна) Н. А.	Найближчі й віддалені результати лікування хворих гіпертонічною хворобою резерпіном	1965

Докторські дисертації:

№ п\п	Автор	Назва дисертації	Рік
1.	Бурчинський Г. Й.	Матеріали до вивчення нагноювальних захворювань легень	1959
2.	Пелешук А. П.	Вплив сну на секреторну й моторну функції шлунка	1962
3.	Ревуцький Є. Л.	Клініко-фізіологічні обґрунтування застосування високочастотної електротерапії при захворюваннях шлунка	1966

Сформована ним школа творчо та широко розвинула здобутки своїх великих попередників в концепціях періодичної діяльності органів травлення, хронобіології та хронопатології їх діяльності, а в подальшому функціональних захворювань та вчення про рефлюксну хворобу¹⁰⁶³. До досягнень школи В. М. Іванова слід віднести впровадження в клінічну практику томофлюорографії легень. В. М. Іванов започаткував оригінальний напрямок наукових досліджень в онкології по вивченню загальних (поряд із місцевими) змін в організмі людей при раку внутрішніх органів. Цій проблемі, важливість якої на

¹⁰⁶³ Пелешук А. П. Розвиток вчення про рефлюксну хворобу в терапевтичній клініці ім. академіка В. М. Іванова [Текст] / А. П. Пелешук, А. С. Свінцицький, М. І. Дзєман, Г. В. Шило // Український медичний часопис. – 2003. – № 3. – С. 50-53.

сьогоднішній день є актуальною, в його науковій спадщині присвячено більше 10 робіт. В. М. Іванов особисто започатковує в подальшому традиційний для його школи напрямок дослідження історії вітчизняної медицини. Його роботи з історії української терапії та онкології, спогади про його Вчителя Ф. Г. Яновського були піонерськими.

З 60-х років ХХ сторіччя на наукові дослідження терапевтичної клініки імені академіка В. М. Іванова визначальний вплив мала концепція лауреата Нобелівської премії І. П. Павлова про значення вищої нервової діяльності для функціонування внутрішніх органів людини. В значній мірі це обумовлено тим, що керівник клініки Анатолій Петрович Пелешук в 1955-1956 роках виконував фрагмент своєї докторської дисертації в Інституті фізіології ім. І. П. Павлова АН СРСР.

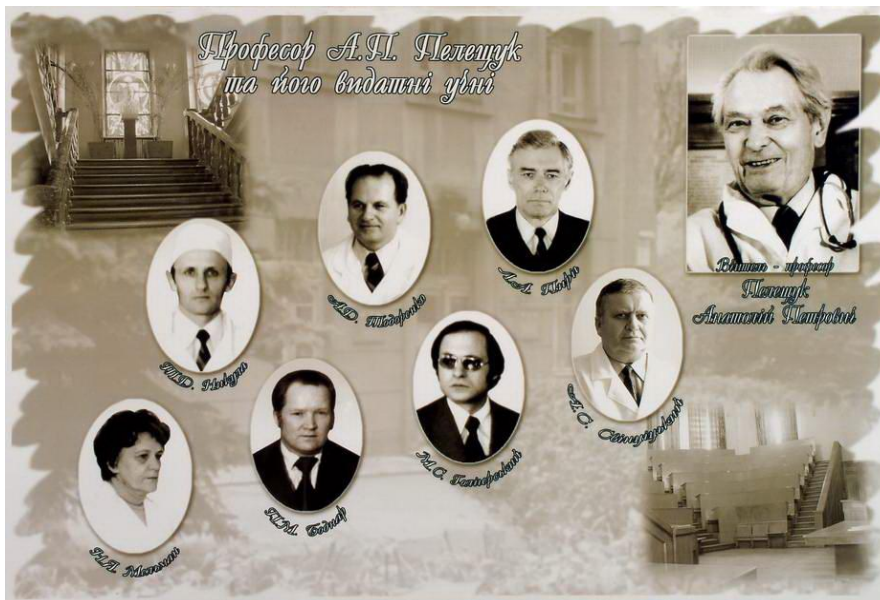


Виходячи із набутого там досвіду, професор Пелешук А. П. в розвиток вчення академіка В. М. Іванова про періодичну діяльність органів травлення, їх хронобіології та хронопатології сформував концепцію функціональних захворювань органів травлення. Результати наукових досліджень із цього напрямку викладені в чисельних публікаціях і колективній монографії. За розробку концепції функціональних захворювань органів травлення Анатолій Петрович був удостоєний премії імені М. Д. Стражеска НАН України. Особливо слід відмітити вагомий внесок школи професора А. П. Пелешука в започатковані Ф. Г. Яновським в київській школі терапевтів напрямки наукових досліджень із нефрології та курортології. На базі терапевтичної клініки імені В. М. Іванова в 1965 році був розгорнутий відділ терапевтичної нефрології (яким за сумісництвом до 1973 року керував професор А. П. Пелешук) та перший в Україні відділ гемодіалізу та трансплантації нирки Інституту урології та нефрології АМН України.

Також, на базі клініки протягом трьох років була розташована і клініка внутрішніх захворювань Інституту геронтології АМН СРСР. Плідно продовжувались дослідження історії вітчизняної медицини. Заслужений діяч науки УРСР, лауреат Державної премії УРСР, професор А. П. Пелешук гідно продовжував традиції свого Вчителя протягом усього свого життя та передав їх своїм учням^{1064, 1065}. А його учні – це багато тисяч лікарів, 6 докторів і 32 кандидати медичних наук, серед яких знані та шановані вчені – академік Л. А. Пиріг, професори Т. Д. Никула, А. С. Свінціцький, М. Д. Торохтін та інші.

¹⁰⁶⁴ Патріарх київської школи внутрішньої медицини Анатолій Петрович Пелешук [Текст]: до 100-річчя від дня народж. / [І. М. Трахтенберг та ін.; ред.-уклад. І. А. Свінціцький]. – К.: Медкнига, 2013. – 183 с. – ISBN 978-966-1597-17-3.

¹⁰⁶⁵ Дземан М. І. Київська бувальщина одного епохального медичного відкриття / М. І. Дземан. – К.: Видавничий дім Медкнига, 2018. – 100 с. – ISBN 978-966-1597-57-9.



В 90-х роках терапевтичну клініку імені академіка В. М. Іванова очолив професор Анатолій Станіславович Свінцицький¹⁰⁶⁶. Він одним із перших у вітчизняній медичній науці започаткував вивчення асоційованих із прийманням нестероїдних протизапальних препаратів гастропатій.



Свінцицький Анатолій Станіславович

В період очільництва ним клініки активізується науково-дослідна робота кафедри в галузі ревматології та пульмонології, успішно продовжуються традиційні наукові дослідження в гастроентерології. Під керівництвом Анатолія Станіславовича виконані науково-дослідні роботи прикладного значення, результати яких дали можливість підвищити ефективність та оптимізувати лікування ерозивно-виразкових уражень верхніх відділів травного тракту, зменшити частоту ускладнень фармакотерапії ревматичних захворювань у хворих із супутньою гастродуоденальною патологією. Традиційно продовжувались дослідження історії української медицини. З 2000 року на базі терапевтичної клініки імені академіка В. М. Іванова здійснювалась реалізація навчальної програми спільного проекту МОЗ України та Фонду "Діти Чорнобиля" Землі Нижня Саксонія (Німеччина). В межах цього проекту під керівництвом професора А. С. Свінцицького спільно із професором

¹⁰⁶⁶ Свінцицький А. С. Кафедра госпітальної терапії № 2 Національного Медичного університету імені О. О. Богомольця – спадкоємниця гуманістичних традицій української академічної терапевтичної школи академіка Ф. Г. Яновського / А. С. Свінцицький, М. І. Дзедман // Науковий вісник Національного Медичного університету імені О. О. Богомольця. – 2006. – № 2. – С. 209-216.

Фрідріхом Дегенхардтом (Німеччина) здійснено підвищення кваліфікації понад 300 фахівців ультразвукової діагностики, переважно із зони впливу наслідків аварії на Чорнобильській АЕС. Анатолій Станіславович створив потужну терапевтичну школу. Під його керівництвом підготовлено та захищено 6 докторських й 30 кандидатських дисертаційних робіт. Професор А. С. Свінціцький – засновник та багаторічний Голова Української спілки лікарів польського походження, Почесний член Польської Академії Медицини. Він багато уваги приділяв налагодженню контактів та співпраці українських і польських лікарів. На відзначення видатного представника академічної школи Вадима Миколайовича Іванова, академіка АН вищої школи України, Почесного члена Польської Академії Медицини, професора Анатолія Станіславовича Свінціцького заснованій ним спілці лікарів польського походження в Україні присвоєно його ім'я.

Активне провадження на кафедрах терапевтичної клініки імені академіка В. М. Іванова діяльності студентського наукового гуртка – одна із плідних традицій¹⁰⁶⁷. Керівний склад всіх кафедр, що працювали на її базі – це в минулому активні учасники студентського наукового руху.

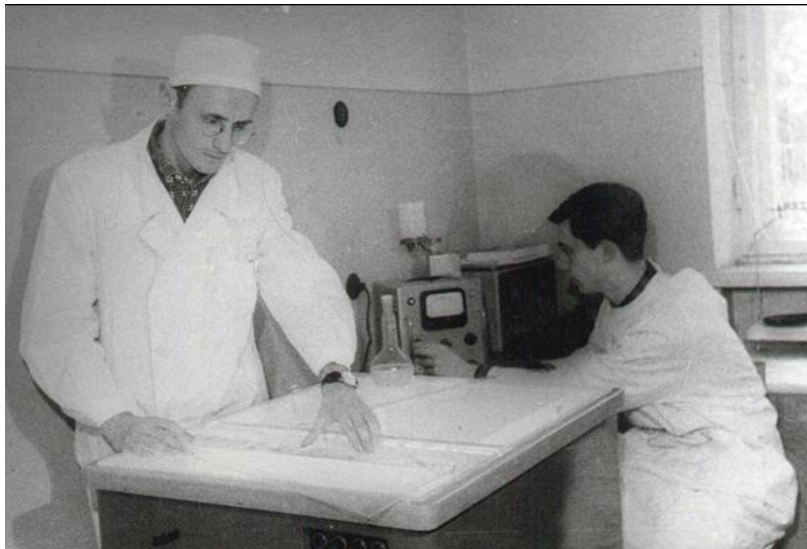
Сам Вадим Миколайович Іванов працював у студентському гуртку кафедри терапевтичної клініки очолюваної Ф. Г. Яновським і цією кафедрою був рекомендований на наукову роботу. Тож, він натхненно впровадив цю традицію в засновану ним школу внутрішньої медицини. Анатолій Петрович Пелешук займався в студентському науковому гуртку під безпосереднім керівництвом професора В. М. Іванова і ним був рекомендований на наукову роботу. Анатолій Станіславович Свінціцький – активний гуртківець кафедри госпітальної терапії № 2 і на ній був залишений для продовження наукової роботи. Відтак, в терапевтичній клініці імені академіка В. М. Іванова завжди плідно працював студентський науковий гурток. Знаменитий вихованець терапевтичної школи академіка Ф. Г. Яновського, незмінний студентський улюбленець доцент Євген Борисович Букреєв самовіддано ділився із молоддю своїми знаннями.



Доцент Є. Б. Букреєв проводить із гуртківцями клінічний розбір

В приватних розмовах і сьогодні приємно чути теплі відгуки про сподвижницьку роботу студентського наукового гуртка в терапевтичній клініці імені академіка В. М. Іванова під керівництвом її легендарного вихованця професора Тараса Денисовича Никули. Результати наукових досліджень студентів щорічно доповідалися на національних і міжнародних конференціях студентів та молодих вчених. Гуртківці неодноразово були призерами Всеукраїнських студентських олімпіад з терапії. В останні десятиліття терапевтичні секції студентських наукових (як національних, так і міжнародних) конференцій Національного медичного університету імені О. О. Богомольця незмінно проводились в терапевтичній клініці імені академіка В. М. Іванова. Вже за доброю традицією щороку у вересні колишні гуртківці кафедри навідуються в рідну клініку.

¹⁰⁶⁷ Дзєман М. І. Студентський науковий гурток кафедри внутрішньої медицини № 3: від витоків до сьогодення [Текст] / М. І. Дзєман, І. А. Свінціцький // Науковий вісник Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця. – 2009. – № 25 (спецвипуск). – С. 72-76. – № 3. – С. 50-53.



Доцент Т. Д. Никула демонструє на засіданні студентського наукового гуртка кафедри дослідження порушення обміну амінокислот у нефрологічних хворих за допомогою сконструйованого ним пристрою



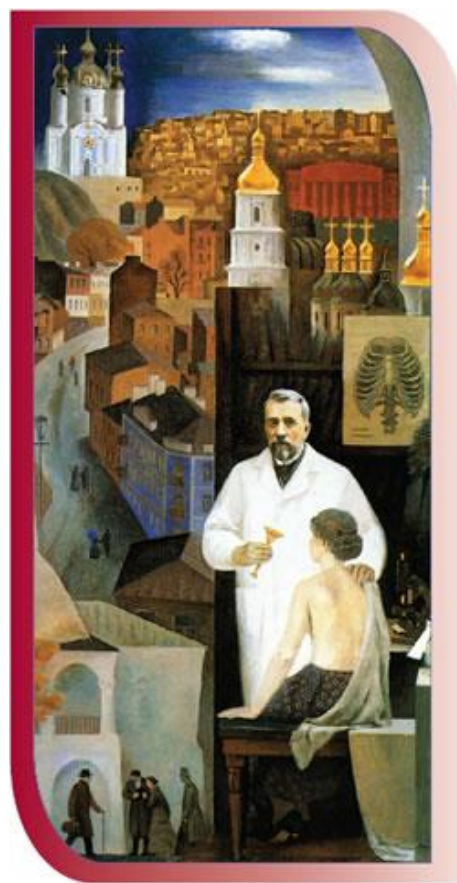
Керівник студентського наукового гуртка кафедри (1993-2010 років) доцент М. І. Дзедман на традиційній вересневій зустрічі із колишніми гуртківцями-переможцями національних і міжнародних конференцій та Всеукраїнських студентських олімпіад

Очільник кафедри внутрішньої медицини ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка, професор, доктор медичних наук Володимир Іванович Бульда та більшість її співробітників є вихованцями терапевтичної клініки імені академіка В. М. Іванова кафедри внутрішньої медицини № 3 Національного медичного університету імені О. О. Богомольця. Відтак, вони є безпосередніми спадкоємцями гуманістичних традицій української академічної терапевтичної школи талановитого вихованця медичного університету св. Володимира, корифея української терапії Феофіла Гавриловича Яновського^{1068, 1069}.

¹⁰⁶⁸ Свінцицький А. С. Кафедра госпітальної терапії № 2 Національного Медичного університету імені О. О. Богомольця – спадкоємниця гуманістичних традицій української академічної терапевтичної школи академіка Ф. Г. Яновського / А. С. Свінцицький, М. І. Дзедман // Науковий вісник Національного Медичного університету імені О. О. Богомольця. – 2006. – № 2. – С. 209-216.



Пам'ятник Феоділу Яновському Київ, вул. Амосова, 10



«Сумління лікарське» худ. С. Мамсіков

Професор Володимир Іванович Бульда тривалий час (із 2008 по 2019 рік) очолював базу терапевтичної клініки імені академіка В. М. Іванова кафедри внутрішньої медицини № 3 Національного медичного університету імені О. О. Богомольця в Центральному госпіталі МВС України. Також з 2019 року Володимир Іванович виконував обов'язки завідувача кафедри.



Керівник клініки внутрішньої медицини № 3 в Центральному госпіталі МВС України професор Бульда В. І із спіробітниками кафедри (зліва направо: доцент Таран А. І., асистенти Волкова А. М., Весненко І. Г., професор Бульда В. І.)

¹⁰⁶⁹ Лікарська совість м. Києва початку ХХ ст.: до 150-річчя від дня народж. Теофіла Гавриловича Яновського: біобібліогр. показч. [Текст] / Нац. наук. мед. б-ка України, Нац. музей медицини України; уклад.: Л. С. Корнілова, Н. І. Мамедова, М. І. Гулівець. – К.: ННМБУ, 2011.– 55 с.

Література

1. Биографический словарь профессоров и преподавателей Императорского Университета св. Владимира (1834-1884) [Текст] / Сост. под ред. В. С. Иконников. – К.: Тип. Ун-та Св. Владимира, 1884. – 860 с.
2. Бурчинский Г. И., Пелешук А. П., Ревуцкий Е. Л. Вадим Николаевич Иванов (к 80-летию со дня рождения) [Текст] / Г. И. Бурчинский, А. П. Пелешук, Е. Л. Ревуцкий // Врачебное дело. – 1972. – № 7. – С. 1-5.
3. Владимирский-Буданов М. Ф. История Императорского Университета св. Владимира [Текст] / М. Ф. Владимирский-Буданов – Киев: Тип. Имп. ун-та св. Владимира. – 1884. – Т. 1. – 674 с.
4. Дзедман М. Визначний уродженець Корсунщини – професор-інтерніст Карл Генріхович Трітшель [Текст] / Михайло Дзедман, Степенькіна Парасковія // Корсунський часопис. – 2020, число 38. – С. 51-58.
5. Дзедман І. М. Від Євангелічної до Республіканської: столітній шлях становлення та розвитку рідної «лікарні водників» професора А. П. Пелешука / І. М. Дзедман // Практикуючий лікар. – 2013. – № 3 (спецвипуск). – С. 131-135.
6. Дзедман М. І. Київська бувальщина одного епохального медичного відкриття / М. І. Дзедман. – К.: Видавничий дім Медкнига, 2018. – 100 с. – ISBN 978-966-1597-57-9.
7. Дзедман М. І. Матеріали щодо історії становлення традицій клінічного викладання в Університеті Святого Володимира (частина 1) / М. І. Дзедман // Практикуючий лікар. – 2016. – Т. 5, № 2. – С. 60-72. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PraktLik_2016_5_2_12.
8. Дзедман М. І. Матеріали щодо історії становлення традицій клінічного викладання внутрішньої медицини в Університеті святого Володимира (частина 2) / М. І. Дзедман // Практикуючий лікар. – 2016. – Т. 5, № 3. – С. 99-115. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PraktLik_2016_5_3_21.
9. Дзедман М. І. Матеріали щодо історії становлення традицій клінічного викладання внутрішньої медицини в Університеті святого Володимира (частина 3: професор Ф. Ф. Мерінг) / М. І. Дзедман // Практикуючий лікар. – 2016. – Т. 5, № 4. – С. 70-89. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PraktLik_2016_5_4_14.
10. Дзедман М. І. Матеріали щодо історії становлення традицій клінічного викладання внутрішньої медицини в Університеті святого Володимира (частина 4: професор Ю.-Ф. І. Мацон) / М. І. Дзедман // Практикуючий лікар. – 2017. – Т. 6, № 1. – С. 63-73. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PraktLik_2017_6_1_11.
11. Дзедман М. І. Матеріали щодо історії становлення традицій клінічного викладання внутрішньої медицини в Університеті святого Володимира (частина 5: професор В. Т. Покровський) / М. І. Дзедман // Практикуючий лікар. – 2017. – Т. 6, № 3. – С. 66-87. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PraktLik_2017_6_3_12.
12. Дзедман М. І. Студентський науковий гурток кафедри внутрішньої медицини № 3: від витоків до сьогодення [Текст] / М. І. Дзедман, І. А. Свінцицький // Науковий вісник Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця. – 2009. – № 25 (спецвипуск). – С. 72-76. – № 3. – С. 50-53.
13. Дзедман, М. І. Цицурін Федір Степанович: погляд крізь сторіччя (дискурс про спадкоємність традицій клінічної медицини до 200-річного ювілею Родоначальника Київської школи терапевтів) / М. І. Дзедман. – Київ: Медкнига, 2015. – 228 с. – (Серія «Класики медицини») ISBN 978-966-1597-25-8.
14. Иванов В. Н. Избранные труды [Текст] / В. Н. Иванов. – К.: Наукова думка, 1965. – 335 с.
15. Лікарська совість м. Києва початку ХХ ст.: до 150-річчя від дня народж. Теофіла Гавриловича Яновського: бібліогр. покажч. [Текст] / Нац. наук. мед. б-ка України, Нац. музей медицини України; уклад.: Л. Є. Корнілова, Н. І. Мамедова, М. І. Гулівець. – К.: ННМБУ, 2011. – 55 с.

16. Макаренко И. М. Биографический словарь заведующих кафедрами и профессоров Киевского медицинского института (1841-1991) [Текст] / И. М. Макаренко, И. М. Полякова. – К.: Здоровья, 1991. – 160 с.
17. Патріарх київської школи внутрішньої медицини Анатолій Петрович Пелешук [Текст]: до 100-річчя від дня народж. / [І. М. Трахтенберг та ін.; ред.-уклад. І. А. Свінціцький]. – К.: Медкнига, 2013. – 183 с. – ISBN 978-966-1597-17-3.
18. Пелешук А. П. Розвиток вчення про рефлюксну хворобу в терапевтичній клініці ім. академіка В. М. Іванова [Текст] / А. П. Пелешук, А. С. Свінціцький, М. І. Дземан, Г. В. Шило // Український медичний часопис. – 2003. – № 3. – С. 50-53.
19. Ревуцький Є. Л. Іванов В. М. [Текст] / Є. Л. Ревуцький, А. П. Пелешук. – К.: Здоров'я, серія «Видатні Вітчизняні вчені медики». – 1974. – 54 с.
20. Свінціцький А. С. Кафедра госпітальної терапії № 2 Національного Медичного університету імені О. О. Богомольця – спадкоємниця гуманістичних традицій української академічної терапевтичної школи академіка Ф. Г. Яновського / А. С. Свінціцький, М. І. Дземан // Науковий вісник Національного Медичного університету імені О. О. Богомольця. – 2006. – № 2. – С. 209-216.
21. Свінціцький А. С. Феномен академічної школи Вадима Миколайовича Іванова [Текст] / А. С. Свінціцький, М. І. Дземан, Г. В. Шило. – К.: Товариство "Знання" України, 2009. – 179 с. – ISBN 978-966-618-260-2.
22. Цицурін Ф. С. Вступ до курсу приватної терапії, семіотики та клініки внутрішніх захворювань (гармонізований варіант, адаптовано М. Дземаном та А. Гладуном) [Текст] / Ф. С. Цицурін // Практикуючий лікар, № 2, 2014. – С. 13-25.
23. Цыцуриный Ф. Вступление въ курсъ частной терапіи, семіотики и клиники внутреннйх болѣзней [Текст] / Ф. Цыцуриный // Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. – 1845, ч. XLV, отдѣленіе II. – С. 130-168.

4.11. CURRENT TRENDS OF INCLUSIVE PRACTICES IN PERSONS SUFFERING WITH PAIN SYNDROMES AND UNDER THE ACTION OF HIGH STRESS LOADS

4.11. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНКЛЮЗИВНИХ ПРАКТИК У ОСІБ, ЩО СТРАЖДАЮТЬ НА БОЛЬОВІ СИНДРОМИ ТА ПЕРЕБУВАЮТЬ ПІД ДІЄЮ ВИСОКИХ СТРЕСОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Особливістю больових синдромів невісцерального походження, є пік захворюваності у працездатному віці. Хронічний біль в спині та м'язах, і викликані ними вилучення пацієнтів, що страждають від болю із соціуму, пов'язані з емоційним дистресом, депресією, невдалим лікуванням і поступовою "адаптацією до ролі хворого". Існує термін "больова поведінка", що включає в себе всі дії, за якими зазвичай можна зрозуміти, що людина страждає від болю¹⁰⁷⁰. Це, на погляд авторів, найважливіша медико-соціальна проблема, тому, що близько 80% витрат охорони здоров'я припадає на лікування хронічних больових синдромів (ХБС)¹⁰⁷¹.

За даними нейровізуалізації, причиною больових синдромів є не тільки дегенераційні процеси в ділянках хребта що виявляються у 30% здорових осіб, та зустрічаються більш ніж в 35% випадків у асимптомних обстежених людей у віці від 25 до 39 років, та у 100% осіб старших за 60 років, за даними МРТ¹⁰⁷².

Крім оцінки зв'язку хронічного болю в різних ділянках спини зі структурними скелетно-м'язовими змінами, не менш важливим є вивчення його емоційно-афективних аспектів. Але 30% осіб, що страждають на біль не мають морфологічних вражень, але у них визначається афективно-мотиваційний компонент, що включає в себе формування емоцій і опосередкованих реакцій або поведінкових актів, як пов'язаних із виникненням болю так і спрямованих на уникнення болю¹⁰⁷³.

Існує 2 типи стратегії подолання болю: активні і пасивні.

До активних стратегій подолання відносять: вправи, збереження рухової активності, ігнорування болю. Пасивні стратегії викликані залежністю від болю: обмеження активності, прийом анальгетиків. Важливим є зв'язок між переконаннями хворого, стратегіями подолання і больовою поведінкою¹⁰⁷⁴.

При обстеженні пацієнтів з хронічним болем виявляються афективні та особистісні порушення, іпохондричні та соматоформні больові розлади. Велике різноманіття патогенетичних факторів і варіантів формування хронічних больових синдромів, а також недостатня ефективність лікування цієї групи хворих, призводить до необхідності комплексної оцінки взаємин соматичних і психологічних змін для розробки дієвого індивідуального реабілітаційного підходу до інклюзії цих пацієнтів в соціальне життя.

Наші спостереження стосуються пацієнтів із різними больовими синдромами в ділянках тулуба, голови і кінцівок невісцеральної етіології.

Всі пацієнти виконували свої професійні обов'язки в умовах високих психофізичних навантажень. Нами було відібрано 129 осіб, серед яких 70 осіб були професійним спортсменами, членами збірних України з циклічних видів спорту (35 чоловіків, 35 жінки) та 59 осіб – військові, учасники та ветерани бойових дій, волонтери (20 жінок та 39 чоловіків).

В групу відбиралися особи, що мали встановлений хронічний біль в спині або кінцівках, відмічали соціально-психологічні проблеми, пов'язані із початком та розвитком больового синдрому, дали інформаційну згоду на участь у проведенні обстежень та бажали

¹⁰⁷⁰ Крыжановский Г. Н. Центральные механизмы патологической боли // Журн. неврол. и психиатр. – 1999. – № 12. – С. 5.

¹⁰⁷¹ Самосюк И. З., Малюта В. И., Чухраев Н. В. Лечение болевых синдромов – Вена. 2016. – С. 8.

¹⁰⁷² Буцька Л. В., Древіцька О. О., Чухраев М. В. Психофізіологічна реабілітація при больових синдромах. – Київ, ДП "Видавничий дім "Персонал"", 2017 р. С. 164.

¹⁰⁷³ Там само. С. 165.

¹⁰⁷⁴ Там само. С. 40.

отримати корекцію за допомогою психологічних та фізіотерапевтичних (ФТ) методів, в тому числі із метою покращення інклюзії в соціум.

Для оцінки функціонального стану пацієнтів ми використовували методики оцінки психологічного стану, рівня тривожності та інтенсивності болю, фізіопунктурне оцінювання функціонального стану за методикою Буцької Л. В. (акупунктурний СВТ-тест)^{1075, 1076}.

Характеристика груп:

Перша група: 34 пацієнта з поперековими болями у хребті (17 чоловіків і 17 жінок) віком $42,7 \pm 6,8$ років. Для корекції хронічного болю використовували стандартний протокол реабілітації без підключення психологічних і фізіотерапевтичних методик;

Друга група: 35 пацієнтів (18 чоловіків і 17 жінок віком $43,4 \pm 5,9$ років) з аналогічними діагнозами, корекцію болю проводили відповідно до протоколів надання медичної допомоги з додатковим використанням фізіотерапії (ФТ).

Параметри процедури: апарат МІТ-11, частота ультразвукових коливань – 44 кГц, частота повторення подачі імпульсів і модуляції магнітолазерного впливу – 9,4 Гц, амплітуда УЗ коливань 3 мкм, індукція магнітного поля 30 мТл, потужність оптичного потоку червоного спектру 30 мВт, потужність оптичного потоку інфрачервоного спектра 50 мВт, ультразвуковий форец виконувався за лабільною методикою, паравертебрально на зону болю, магнітолазерний аплікатор червоного діапазону встановлювався на проекцію великого потиличного отвору, магнітолазерний аплікатор інфрачервоного діапазону встановлювався на проекцію печінки, час процедури 15 хвилин, курс лікування 12 процедур, процедури проводилися 3 рази на тиждень¹⁰⁷⁷.

Ультразвуковий форец проводився з препаратом ТраумельС. На одну процедуру використовували 1 ампула ТраумельС. У розчин додавали 2-3 краплі димексиду. Процедури проводилися в стані декомпресії хребта¹⁰⁷⁸.

Третя група: 36 пацієнтів (20 чоловіків і 16 жінок віком $44,1 \pm 6,3$ років) – їм проводили корекцію больового синдрому у попереку відповідно до протоколів надання такої допомоги. Проводили ФТ як у групі № 2. Додатково використовували заняття з аутотренінгу (АТ) тричі на тиждень. Процедура включала формули самонавіювання відносно розслаблення м'язів, зменшення больових відчуттів.

Четверта група: 34 пацієнта (19 чоловіків і 15 жінок віком $42,2 \pm 6,9$ років). Корекцію больового синдрому проводили відповідно до протоколів, і поєднували АТ і ФТ як у 2-й і 3-й групах. Додатково проводили ще одну процедуру ФТ і ще один метод психологічного впливу. Додатковий ФТ-вплив – діяли не тільки на зони, наближені до джерела больових реакцій, але проводили імпульсну мікрополяризацію кори головного мозку. Параметри вказаної процедури: апарат МІТ-ЕФ2, частота повторення імпульсу відповідала $9,4 \pm 0,94$ Гц, тривалість імпульсу дорівнювала 0,5 мс, сила струму – до появи відчуття легкої сенсорної дії, час однієї процедури встановлювався на 15 хвилин, на курс лікування призначалося 12 процедур, які проводилися тричі на тиждень. Електроди 1 каналу встановлювалися на правий бік: “+” на зону соскоподібного відростка скроневої кістки, “-” на надбрівні дуги. Електроди 2-го каналу встановлювалися аналогічно на лівий бік¹⁰⁷⁹.

Додатковий метод психологічного впливу в 4-й групі включав техніки з НЛП, направлені на візуалізацію позитивних образів, створення умовного слова – «ключа», який

¹⁰⁷⁵ Там само. С. 28-40

¹⁰⁷⁶ Lidia Butska, Ivan Samosiuk Puncture diagnostic for the monitoring of function state in persons working under of high psycho-physical stress // Health – the proper functioning of man in all spheres of life. – Bydgoszcz University in Bydgoszcz – Monographs – Bydgoszcz – 2012 – P. 109-119.

¹⁰⁷⁷ Chukhraiev N., Vladimirov A., Vilcahuaman L., Zukow W., Samosyuk N., Chukhraieva E., Butskaya L. // Combined application of ultrasonic waves, magnetic fields and optical flow in the rehabilitation of patients and disabled people. – Kiev. Radom. – 2016. – P. 253.

¹⁰⁷⁸ Буцька Л. В., Древіцька О. О., Чухраєв М. В. Психофізіологічна реабілітація при больових синдромах. – Київ, ДП “Видавничий дім “Персонал””, 2017 р. С. 164.

¹⁰⁷⁹ Chukhraiev N., Vladimirov A., Vilcahuaman L., Zukow W., Samosyuk N., Chukhraieva E., Butskaya L. // Innovative technologies in physiotherapy. – Kiev. Radom. – 2016. – 330 p.

асоціювався з хорошим настроєм і був дієвим для позбавлення від больових відчуттів, АТ і когнітивно-поведінкову терапію.

П'ята група: 38 пацієнтів (20 чоловіків і 18 жінок віком $43,5 \pm 6,2$ років) – корекцію больового синдрому проводили без застосування ФТ. тільки за допомогою методів китайської традиційної медицини – використовували багаторівнену акупунктуру¹⁰⁸⁰ на больові ділянки, сегментарно-рефлекторні зони, дистальні точки ножних і ручних меридіанів, точки передньо- і задньосереднього меридіанів, та ло-пунктів, відповідно до протоколів, скляні банки на області болю, масаж гуаша. акупунктуру Су-Джок на рефлекторні відповідні точки кінцівок, нагрівання БАТ полиними сигарами, меридіанальний, точковий, баночний масажі, внутрішньошкірну мезотерапію із препаратами біорегуляторною терапії – траумельС., цельТ, убіхінон композитум, гепар композитум, згідно протоколу, в аспекті психологічної корекції: замість АТ та технік з НЛП, пацієнти цієї групи 2-4 рази на день проводили медитаційні вправи, спрямовані на свідоме управління мисленням та відчуттям, через зосередження на певному слові, образі, диханні та працювали в групах із використанням елементів когнітивно-поведінкової терапії; а замість ФТ-впливів (порівняно до групи № 4.) використовували вправи на розтягування м'язів, зв'язок, дихальні, скручування, робили самомасаж тригерних точок, їм було запропоновано і проведено корекцію харчування – а саме пацієнти вживали протягом лікування регенеративну нутріцевтику¹⁰⁸¹, на основі концентрованих екстрактів з ягід гранату, червоного винограду, ацероли, асаї, aloeVera, виноградної кісточки, гімалайської обліпіхи¹⁰⁸², синьо-зелених водоростей, з додаванням високих доз ресвератролу, та препарати гідролізованого колагену з екстрактами соків та вітамінами групи В, С, цинком, біотином.

Отже, групи відрізнялися тим, що в кожній наступній підключалося все більше впливів на різні рівні больової регуляції:

- перша група отримувала традиційні методи впливу – ліки, які діяли на НС і масаж, в області больового синдрому;

- у другій групі відбувався додатковий ФТ-вплив на периферичні ділянки автономної нервової системи (АНС) (умовно «+1»);

- у третій групі проводилися заняття з аутотренінгу і залишався ФТ-вплив на периферичні ділянки, як у другій групі, (отже умовно – «1+1»);

- у четвертій групі розширювалися зони впливу: психокорекційний вплив (до АТ додавалися вправи з НЛП – візуалізація позитивних образів, з дією на праву півкулю та когнітивно-поведінковою терапією діяли на ліву півкулю; у ФТ – додавалася мікрополяризація кори головного мозку – (умовно «3+3»);

- у п'ятій групі – багаторівнева терапія відбувалася через системне поєднання методів китайської традиційної медицини, біорегуляторної терапії, регенераційної нутріцевтики, фізичних вправ на розтягування, скручування, правильне дихання, самомасаж тригерних точок, а замість психокорекційних вправ 4-ї групи додавалися медитації із метою опанування методами управління свідомістю та образним мисленням та робота в групах із використанням елементів когнітивно-поведінкової терапії.

Психологічне обстеження у вигляді відповіді на тестові питання, проводили пацієнтам до початку корекції, після 6 процедур та після 12 процедур однаково у всіх групах. Для статистичної обробки даних використовували програми Microsoft Office Excel 2007. Враховували достовірність відмінностей при $p < 0,05$. Взаємозв'язок показників визначали за коефіцієнтом рангової кореляції Спірмена. Кореляцію вважали достовірною при $p < 0,05$.

Нами було розроблено типологію хронічних больових синдромів, за основу якої було взято вираженість ноцицептивного (НЦ) сприйняття та компенсаторна активність

¹⁰⁸⁰ Буцька Л. В., Древіцька О. О., Чухраєв М. В. Психофізіологічна реабілітація при больових синдромах. – Київ, ДП “Видавничий дім “Персонал””, 2017 р. – С. 88-143.

¹⁰⁸¹ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6368418/pdf/cia-14-253.pdf>.

¹⁰⁸² <https://www.longdom.org/open-access/aloe-macroclada-from-madagascar-triggers-transient-bone-marrow-stem-cell-mobilization-2157-7633-1000287.pdf>.

антиноцицептивних систем (АНС) на чотирьох рівнях: сенсорному, емоційному, когнітивно-поведінковому та соціальної інклюзії.

Відповідно до типу та вираженості терапевтичного ефекту було виділено 4 вісі класифікації реактивності більвого синдрому: вісь сенсорних відчуттів; вісь емоційного реагування; вісь когнітивно-поведінкового реагування; вісь соціальної інклюзії-дезадаптації¹⁰⁸³.

Перша вісь базується на сенсорному компоненті та відповідає трьом рівням: легкий біль, помірний і виражений, у відповідності до Мак-Гілівського опитувальника болю. Як видно з Табл. 1 – у більшості пацієнтів переважав помірний рівень больових відчуттів, однак у 20-25% мав місце виражений больовий синдром.

Друга вісь відображала вираженість емоційних порушень: тривоги, депресії або їх поєднання. Вираженість емоційного компоненту безпосередньо мала прямі кореляційні зв'язки із посиленням больової симптоматики, залежала від індивідуального сприйняття болю, від латеральності функцій ЦНС, реактивності нервової системи, наявності постравматичного синдрому, регенеративних здатностей організму.

Третя вісь вказувала на наявність-відсутність когнітивно-поведінкових порушень у пацієнтів і була пов'язана із четвертою віссю – соціальної дезадаптації, інклюзії.

Четверта вісь вказує на порушення соціальної адаптації. Приєднання когнітивно-поведінкових порушень і соціальна дезадаптація вимагали найбільш тривалої реабілітації з підключенням когнітивно-поведінкової психологічної корекції та додаткових інклюзивних практик.

Причиною хронічного порушення роботи АНС та ЦНС тісно пов'язані із порушенням регенеративних функцій організму, які безпосередньо пов'язані із порушенням механізмів кліткового харчування та реалізуються за рахунок централізованих неспецифічних джерел регенерації. Отже компенсація причини таких порушень знаходить своє місце саме у відновленні кліткових механізмів гомеостазу, за рахунок регенераційної нутріцевтики, основними складовими якої мають бути ресвератрол, антиоксиданти на основі екстрактів із темно-червоних ягід винограду, гранату, асаї, ацероли, чорниці, вишні, алое та синьо-зелені водорості в комбінації із акупунктурою, біорегуляторною мезотерапією, комплексом традиційної китайської медицини, фізичними, дихальними, медитативними вправами та роботою із тригерними зонами. Клініко-психологічна типологізація больових синдромів представлена в Табл. 1.

Таблиця 1. Типологізація хронічних больових синдромів

Вісь сенсорного реагування	Вісь емоційного реагування	Вісь когнітивно-поведінкового реагування	Вісь соціальної інклюзії
Легкий біль	Тривога	Когніції, що фіксуються на хворобі та лікуванні	Соціальна інклюзія
Помірний біль	Депресія	Уявлення (образи) щодо страшних наслідків хвороби	Часткова дезадаптація
Виражений біль	Поєднання тривоги і депресії	Поєднання нав'язливих думок і жахливих уявлень	Соціальна дезадаптація

Серед пацієнтів, які брали участь у даному експерименті, більшість мали помірний рівень больових відчуттів, помірну тривогу та помірну депресію, у 32% пацієнтів виявляли когнітивні порушення, які мали тенденцію до послаблення у 23% хворих. У період загострення больових відчуттів у 78% пацієнтів спостерігалася соціальна дезадаптація – вони не могли працювати, що мало залежність і від характеру роботи.

Завдяки застосованій нами типології больових синдромів, ми отримали можливість диференціювати підходи при їх корекції: при наявності тільки сенсорного компоненту пацієнти мали потребу в корекції больових відчуттів, переважно, на периферичному рівні;

¹⁰⁸³ Буцька Л. В., Древіцька О. О., Чухраєв М. В. Психофізіологічна реабілітація при больових синдромах. – Київ, ДП “Видавничий дім “Персонал””, 2017 р. – С. 88-143.

приєднання емоційних порушень вимагало відповідної корекції емоційного фону реагування – що розроблялося у процесі досліджень; порушення когнітивно-поведінкової сфери свідчило про необхідність когнітивно-поведінкової психологічної корекції у пацієнтів. Наявність-відсутність соціальної адаптації свідчили про необхідність особливо ретельної комплексної корекції больових синдромів на усіх рівнях.

Отже, аналіз і детальне вивчення симптоматології больових синдромів у осіб, що працюють в умовах високих психофізичних навантажень, сприяли розробці клініко-психологічної типології больових синдромів і диференціації шляхів психологічної та фізичної реабілітації та подальшої інклюзії в соціум вищеназваних пацієнтів.

Програма комплексної багаторівневої корекції больових синдромів при невісцеральних больових синдромах, спрямована на підвищення ефективності інклюзії цих пацієнтів у соціум. Синтез та формування поєднання соматичної та вісцеральної аферентації відбувається як на рівні нейронів спинного мозку, так і на рівні нейронів ретикулярної формації, стовбура мозку, гіпоталамуса, таламуса і кори великого мозку.

Множинна забезпеченість регуляції однієї і тієї ж функціонально-динамічної системи (своєрідний запас міцності системи з наявністю 3-5 і більше рівнів її регуляції) — стала основним результатом еволюції, що і було взято за основу вчення П. К. Анохіна і його учнів про функціональні системи¹⁰⁸⁴.

Під функціональними системами розуміють динамічні, саморегулюючі організації, що вибірково, тимчасово об'єднують різні органи і рівні нервової і гуморальної регуляції для досягнення певних, корисних для організму, результатів.

Прикладом багаторівневої організації системи може служити чутлива сфера, в якій можна виділити п'ять основних рівнів (складових) системи: кора головного мозку ↔ підкорково-стовбурові утворення, включаючи зоровий бугор ↔ сегментарні утворення спинного мозку ↔ спинальний ганглії і периферичні нерви ↔ рецептори.

Практично йдеться про організацію ноцицептивної системи.

Це ж відноситься і до організації рухових функцій: кора головного мозку ↔ підкоркові утворення ↔ стовбур мозку ↔ сегментарні утворення спинного мозку ↔ периферичні нерви і кістково-м'язово-суглобовий апарат¹⁰⁸⁵.

Оскільки наш організм системно застосовує багаторівневу нервову регуляцію функцій.

Природньо, що при побудові лікувальних і реабілітаційних програм слід враховувати даний принцип організації функцій нервової системи, а ефективний результат ми можемо отримати лише якщо корекційний вплив буде відбуватися на всі, або декілька ланок (рівней). Знання основ існування функціональних систем дає можливість для вибору оптимальних зон впливу: в одних випадках достатньо впливати на сегментарний апарат і уражений орган, в інших – потрібне підключення стовбурових або коркових відділів мозку або їх поєднання.

Подібний підхід у процесі корекції больових синдромів може бути названий як багаторівневий системний, який передбачає вплив на різні рівні функціональної системи і сприяє «об'єднанню роз'єднаних функцій». Такий підхід може бути реалізований поєднанням методів – психокорекції, фізіотерапії та фізіопунктури, або акупунктури, нутріцевтики та фізичних, дихальних, медитативних вправ, методів соціальної адаптації – інклюзії, і практично, неможливий при застосуванні тільки медикаментозної терапії.

Багаторівневий вплив фізичними факторами, передбачає¹⁰⁸⁶:

– можливість усунення периферичних генераторів болю (міофасціальні больові ущільнення, тунельні синдроми, невриноми та ін.);

¹⁰⁸⁴ Lidia Butska, Walery Zukow. Współczesne podejścia do definicji pojęcia funkcjonalny stan (Przegląd piśmiennictwa za 20 lat) Modern approaches to the definition of the concept of a functional state (Literary review for 20 years) / Zdrowie – prawidłowe funkcjonowanie człowieka we wszystkich sferach życia. – Bydgoszcz University in Bydgoszcz – Monographs – Bydgoszcz – 2012 – P. 205-223.

¹⁰⁸⁵ Самосюк И. З., Самосюк Н. И., Чухраев Н. В., Чухраева Е. Н. Болевые синдромы» (клиника, диагностика, лекарственные и физические методы терапии). – К.: «НМЦ Мединтех», 2007 – 268 с.

¹⁰⁸⁶ Буцька Л. В., Древіцька О. О., Чухраєв М. В. Психологічна реабілітація при больових синдромах. – Київ, ДП “Видавничий дім “Персонал””, 2017 р. – С. 88-143.

– гармонізація больових і протiboldьових систем на різних рівнях центральної нервової системи (стимуляція протiboldьових систем і гальмування больових).

При цьому слід враховувати, що:

– необхідно проводити корекцію всіх структурно-функціональних рівней больової системи, що підтримують існування патологічної больової системи;

– в ноцицептивній стимуляції основну роль відіграють периферичні нервові утворення, тоді як протiboldьові системи найбільш потужно представлені в ЦНС;

– антиноцицептивна система представлена як «воротним контролем болю», колатеральними зв'язками певних структур мозку з висхідними ноцицептивними шляхами, так і потужними гуморально-біохімічними механізмами відомими як: опіоїдергічна, серотонінергічна, адренергічна і дофамінергічна системи;

– при фізичній стимуляції тих чи інших утворень нервової системи важливо передбачити не тільки нормалізацію їх функції, але й структури (наприклад, стимуляцію механізмів регенерації).

Отже, у виборі зон впливу при лікуванні больових синдромів необхідно враховувати дуалістичний (системно-антисистемний) принцип регуляції: компенсація-декомпенсація; асиміляція-десіміляція; стрес-захист; адаптація-деадаптація; переважання тону симпатичного відділу ВНС або парасимпатичного; больова система-протiboldьова; депресія-ейфорія та ін..

Поширеність хронічних больових синдромів (ХБС), що в популяції досягає 11%, більшою мірою залежить від психологічних факторів, ніж від інтенсивності периферичного ноцицептивного впливу. При цьому ХБС в більшості випадків (до 87%) пов'язаний з депресією, що пояснюється загальними ланками патогенезу ХБС і депресії .

Психологічна складова програми передбачала від 3-ї до 4-ї груп підключення більшої кількості та різної направленості психокорекційних впливів.

Вони діяли одночасно на кілька ланцюжків, і враховували необхідність: зменшення сенсорного (тілесного) компоненту болю; стабілізації емоційного реагування (дія через образи на праву півкулю); корекції когнітивних порушень (дія на ліву півкулю).

Цікавим спостереженням є те, що саме медитативні практики, які включають в себе зосередженість на ментальних, фізичних і образних відчуттях, виявились найбільш доступними та легкими в опануванні та надавали більш ефективний знеболюючий ефект ніж більш складні в опануванні методи НЛП та АТ.

Вищезазначений дизайн роботи: підключення різних стратегій психологічної корекції та ФТ від умовних («+1») до («3+3»), де в 5-й групі ми взагалі відмовилися від вартісних апаратних методів і складних форм психотерапії, та отримали більш ефективні результати, показали вірність запропонованих підходів.

На сенсорний компонент можна було ефективно діяти через вправи з АТ та медитативні вправи: у процесі психологічної корекції від 3-ї до 5-ї груп проводили заняття, які включали елементи АТ або у 5-й групі – медитативні вправи під час ФТ: під час проведення ФТ пацієнту вербально давали вказівки на глибоке розслаблення у вигляді в т.ч. медитативних формул на уявлення покращення фізичного, психологічного стану, усунення соціальних проблем, розслаблення, правильне дихання, покращення сну. На фоні медитативних формул, відбувалося глибоке розслаблення пацієнтів, сон, що супроводжувалося відчуттям повного відновлення та знеболювання після сеансів.

У четвертій групі психологічний вплив спрямовувався на образне мислення та емоційну сферу, формули АТ із доміантою створення позитивного настрою. В основі вправ з НЛП знаходилася доміанта приємних спогадів, що позначалися словом-ключем та тренування свідомого «включення» позитивного настрою з використанням такого «ключа». Заміна ставлення пацієнтів до себе з критичного на позитивне, сприяла заміні їх ставлення до інших обставин життя, в т.ч. хвороби, відновленню позитивного самосприйняття. Пацієнти навчалися змінювати ставлення до своїх дитячих обставин і задач таким чином, щоб свідомо залишатися у хорошому настрої.

Також із пацієнтами четвертої групи додатково працювали над когнітивною складовою ВКХ, з використанням елементів когнітивно-поведінкової терапії. Такі заняття проводилися індивідуально або в невеликих групах (3-5 пацієнтів). Правила когнітивної корекційної роботи, що допомагали працювати з хворими, наведені нижче.

Найбільш помітні і швидкі позитивні результати показали пацієнти 5-ї групи.

Поєднання багаторівневого підходу, що включає в себе система китайської традиційної медицини (ТКМ) з корекцією харчування за рахунок регенеративної нутріцевтики, що містить ресвератрол, антиоксидантні комплекси у вигляді натуральних екстрактів ягід, алое, формулу гідролізованого, вітамінізованого колагену, фізичні вправи, спрямовані за розтягування, самомасаж, масаж, роботу із тригерними точками та диханням надавали швидкий – з 2-го сеансу протибольовий ефект та довготривалу перспективу відновлення та самовідновлення організму на всіх рівнях етіо-патогенетичного ланцюга, в тому числі важливим ланцюгом реабілітації було відновлення центральних механізмів регенерації та антиноцицептивної рецепції.

Висока швидкість та ефективність ліквідації больового синдрому у пацієнтів п'ятої групи показала можливість відмови від вартісного ФТ обладнання за рахунок використання методів китайської медицини, біореґалаторної мезотерапії, регенераційної нутріцевтики, медатативних, дихальних, фізичних вправ і поведінково-когнітивної терапії.

Формули медитації¹⁰⁸⁷ поєднували різні типи відчуття – включали образи приємних спогадів, та гарні місця, образи певних ділянок тіла, зміну кольору, відчуття тепла та «розслаблення: від м'язів обличчя і рук до м'язів тулуба і до ніг», ліквідація наслідків стресових подій, та тригерів, що викликали посилення больового синдрому, що поєднувалося із диханням на 4-8 рахунків, повторювання формул відбувалося до досягнення пацієнтами стану максимально можливого розслаблення впродовж 20 хвилин, поки відбувався процес ФТ або комплекс акупунктури, масажів, банок.

Паралельно, на фоні розслаблення, пацієнти промовляли формули відносно поліпшення відчуттів у хворих ділянках: «появи приємного тепла, що спрямовується в зону болю, та прибирає біль за рахунок поліпшення кровообігу, поліпшення самопочуття». Було рекомендовано проводити заняття з розслаблення та самонавіювання вдома перед сном і при пробудженні.

Робота когнітивно-поведінкової психотерапії передбачала заміну старих правил саморегуляції на нові, більш гнучкі та відбувалася за наступною схемою:

1. Зведення проблем – їх ідентифікація та угруповання за принципом однієї причини. Це стосувалося як соматичної симптоматики (соматичної, психологічної), так психологічної та соціальної. Наступним кроком цієї роботи була ідентифікація першої ланки в ланцюзі, що запускала каскад неприємних асоціацій.

2. Усвідомлення і вербалізація неадаптивних думок («когніцій»), або "автоматичних думок", що виникають без будь-якого попереднього міркування, рефлекторно та спотворюють сприйняття реальності. Для пацієнтів вони мають характер правдоподібних, цілком обґрунтованих, що не піддаються сумніву. "Автоматичні думки" не привертають увагу людини, хоча і направляють її вчинки. Для розпізнавання таких неадаптивних когніцій використовують прийом "колекціонування автоматичних думок", коли пацієнту пропонували зосередитися на думках або образах, що викликають дискомфорт у проблемній ситуації, одже таким чином розпізнати, зафіксувати та позбавитися їх.

3. Відокремлення та віддалення – процес об'єктивного розгляду думок, при якому людина розглядає свої неадаптивні думки як відособлені від реальності психологічні явища. Після того як пацієнт навчається ідентифікувати свої неадаптивні когніції, йому необхідно навчитися розглядати їх відособлено. Віддалення та відокремлення надає здатність відмежувати думку, що потребує обґрунтування і неспростовними фактами, та надає вміння здійснювати диференціацію між зовнішнім світом і своїм ставленням до нього, що допомагає

¹⁰⁸⁷ Там само. С. 55-56.

дистанціюватися від своїх думок та сформувати звичку бачити в них свої суб'єктивні переживання, а не факти.

4. Зміна правил регуляції поведінки. Людина, що схильна до депресії, використовує жорсткі правила (приписи, формули) для регуляції свого життя, що і зумовлює тлумачення та оцінку подій. Будь-які правила поведінки, що мають абсолютний характер, створюють поведінку, що не враховує реальність та створює проблеми для хворих. Розвиток гнучкості, зменшення персоніфікації та узагальнення при оцінці реальності, зменшує негативну оцінку, сприяє розвитку толерантності до себе і знижує активність больового синдрому.

Зміна правил регуляції поведінки точиться навколо двох основних вісей: небезпека / безпека, біль / задоволення. Вісь небезпека / безпека пов'язана із подіями, що несуть фізичний, психологічний або психосоціальний ризик. Адаптація людини проявляється у гнучкому наборі точних правил, що адекватно інтерпретувати й оцінювати наявну ступінь ризику певної ситуації, та сприяє відновленню у людини контакту з ситуаціями, яких вона раніше уникала. Вправи, що ми використовували для відновлення такого контакту пов'язанні із зануренням в ситуацію в уяві, на рівні реальної дії з чіткою вербалізацією (чітким словесним описом) таких правил регуляції, які дозволяють знизити рівень емоцій до спокійного.

Правила, центровані навколо вісі біль / задоволення, призводять до гіпертрофованого переслідування певних цілей на шкоду іншим. Наприклад, якщо людина, має внутрішнє ствердження: "Я ніколи не стану щасливим, якщо не буду абсолютно здоровим", прирікає себе на ігнорування інших сфер життя. При роботі відбувається виявлення безкомпромісних усвідомлень та правил, а потім зміна їх на більш реалістичні та гнучкі.

Отже, в процесі комплексної багаторівневої корекції больових синдромів була розроблена стратегія використання протибольової дії за допомогою ФТ, рефлексотерапії і психокорекції можна спостерігати наявність кращих результатів при багаторівневій корекції больових синдромів.

Результати корекції больових синдромів в руслі інклюзії пацієнтів із больовими синдромами в соціум і оцінка ефективності запропонованої системи. До лікування клінічна картина була типовою. Основним симптомом у хворих дорсалгіями поперекового відділу хребта був біль. Середні показники самооцінки больових відчуттів перед лікуванням за ВАШ та Мак-Гілівським опитувальником болю були приблизно однакові в усіх групах. У результаті застосування ФТ та психологічних методів корекції болю суб'єктивне поліпшення по ВАШ відзначали всі хворі. Вже після проведення 6 процедур показники зменшувалися, і ці зміни залежали від проведеного комплексу психологічної та ФТ-корекції. За отриманими даними найкраще знеболення досягнуто в 5 групі.

Після аналізу отриманих даних було встановлено, що поєднання психологічної корекції з ФТ в системі комплексного багаторівневого впливу приводило до зниження клінічних проявів болю від 22% до 38%, залежно від індивідуального перебігу захворювання та підключення суми різних психологічних та ФТ-впливів. Динаміку результатів за ВАШ можна спостерігати на Рис. 1.

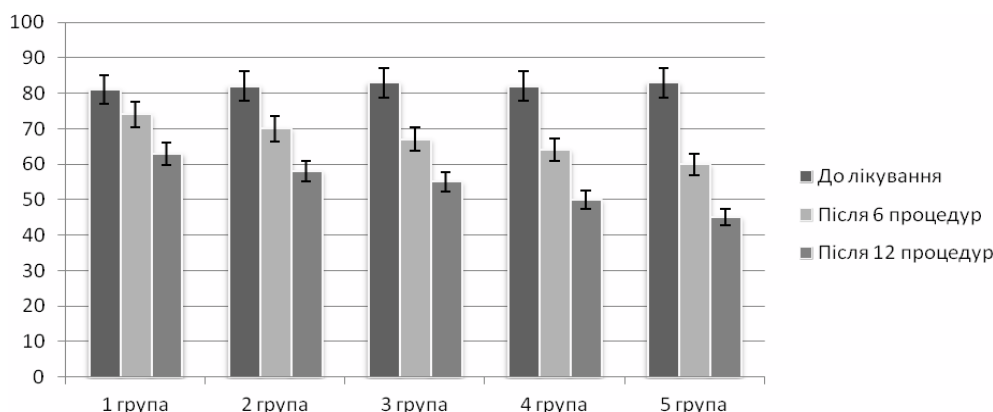


Рис. 1. Динаміка зменшення больових відчуттів за ВАШ у групах після корекції.

Як видно за Рис. 1, у кожній наступній групі можна спостерігати більшу динаміку суб'єктивних характеристик больових відчуттів, що підтверджує нашу гіпотезу про необхідність багаторівневого впливу на больові синдроми.

Наступні результати оцінки емоційного стану пацієнтів після проведеної корекції теж показали вірність запропонованої гіпотези. Зменшення м'язово-тонічного і особливо больового синдрому під дією розробленого комплексу лікування призводило до значного поліпшення емоційного стану хворих.

За Рис. 2. можна спостерігати динаміку реактивної тривожності в різних групах пацієнтів з ХБС:

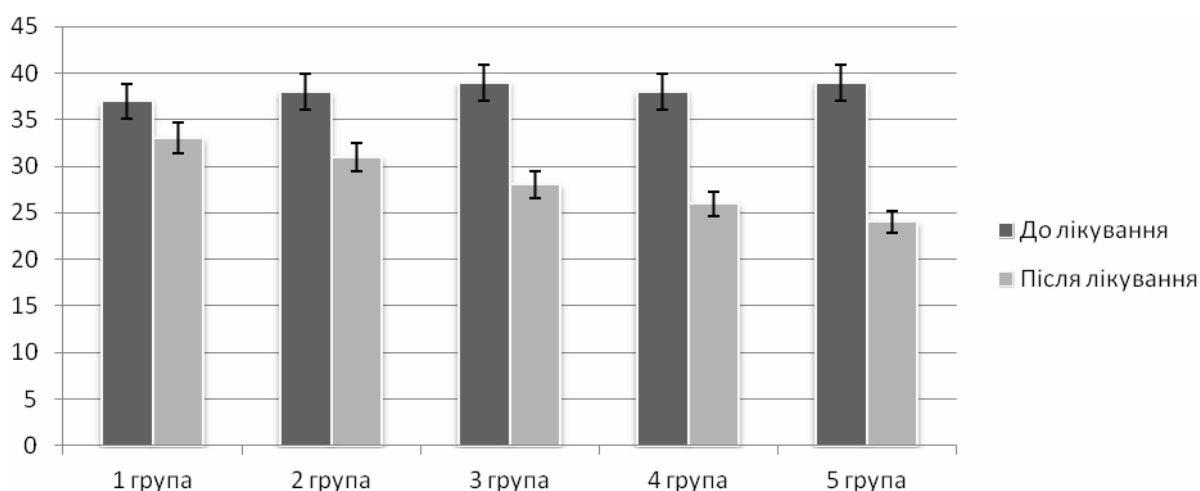


Рис. 2. Динаміка реактивної тривожності у пацієнтів з ХБС в різних групах після відповідної корекції.

Як видно за Рис. 2, спостерігалось зменшення ситуативної (реактивної) тривожності після відповідних процедур у групах (від 18% до 35%). Зменшення тривожності корелювало зі зменшенням больових відчуттів на рівні $r = 0,86$, ($p < 0,05$).

За показниками реактивної тривожності найкраща динаміка була в 5-й групі, оскільки для цієї групи було застосовано поведінково-когнітивна терапія та медитаційні формули, які стабілізували ліву півкулю, а саме вона має відношення до почуття тривоги.

Висновки. Отже, доведено ефективність розробленого комплексу корекції хронічних больових синдромів (БС) у осіб, що працюють в умовах високих психофізичних навантажень, особливо військових, ветеранів спорту та бойових дій, впровадження якого дало змогу досягти суттєвих терапевтичних результатів, оптимізації рівня адаптації пацієнтів та підвищує інклюзію таких пацієнтів в соціум.

За результатами катamnестичних обстежень у період від 10-ти до 12 місяців після проведеної корекції відбулася редукція симптоматики за провідним діагнозом у 65,2% досліджених, тоді як у групі контролю ефективність проведеної корекції – тільки у 28,1% ($p < 0,05$), що свідчило про вигоду від поліпшення стану здоров'я пацієнтів.

У процесі експериментально-психологічних досліджень було встановлено наявність у більшості пацієнтів з БС: больових відчуттів; тривожності та елементів депресії.

Встановлено важливу роль когнітивної сфери при розвитку соціально-психологічної дезадаптації пацієнтів з ХБС.

Розроблено клініко-психологічну типологію при ХБС. Запропоновано класифікувати БС за чотирма основними вісями: вісь сенсорних відчуттів; вісь емоційного реагування; вісь когнітивно-поведінкового реагування; вісь соціальної адаптації-дезадаптації-інклюзії.

Типологізація та дослідження індивідуального перебігу БС у пацієнтів сприяли розробці рекомендацій до диференціальної корекції БС. Обґрунтовано і розроблено систему комплексної багаторівневої корекції хронічних больових синдромів, яка передбачає

поєднання психологічної корекції, рефлексотерапії та фізіотерапевтичних впливів на різні рівні периферичних та центральних ноцицептивних і антиноцицептивних систем, фізичні вправи, спрямовані за розтягування, самомасаж, масаж, роботу із тригерними точками та диханням із регенеративною нутріцевтикою, що містить ресвератрол, антиоксидантні комплекси у вигляді натуральних екстрактів ягід, алое, формулу гідролізованого, вітамінізованого колагену.

Використання нутріцевтичної харчові корекції, було продовжено на весь довготривалий період хронічної реабілітації (3-4 місяці), що дозволило отримати стійкі результати зниження або повної ліквідації БС.

Нами було доведено, що використання медитативних практик є найбільш ефективною та простою формою психологічного відновлення в порівнянні з АТ та НЛП, оскільки формула медитації поєднувала в собі і позитивно-образний і психо-соматичний компоненти із диханням, усвідомленням і концентрацією.

Оскільки біль є складною системою, орієнтованою на збереження організму людини, існує як взаємопов'язані НЦ та АНС, то доцільним є корекція психофізіологічних розладів пацієнтів з використанням системи багаторівневого впливу, включно з психологічними і тілесно орієнтованими, у тому числі – фізіотерапевтичними впливами, корекцією харчування та рефлексотерапією.

У цілому, метод комплексного багаторівневого впливу при хронічних больових синдромах продемонстрував свою ефективність і може бути рекомендований до застосування у відповідних клініках і профілактичних закладах, в тому числі для соціальної інклюзії.

Література

1. Буцька Л. В. Аналіз показників електропунктурної діагностики у спортсменів різної кваліфікації / Л. В. Буцька // Лікарська справа. – 2006. – № 5-6. – С. 43-49.
2. Буцька Л. В., Древіцька О. О., Чухраєв М. В. Психофізіологічна реабілітація при больових синдромах. – Київ, ДП “Видавничий дім “Персонал””, 2017 р. – 208 с.
3. Вейн А. М., Авруцкий М. Я. / А. М. Вейн, М. Я. Авруцкий // Боль и обезболивание. – М., 1997. – 280 с.
4. Самосюк И. З. Акупунктура / И. З. Самосюк, В. П. Лысенюк // Медицинская энциклопедия. – Киев Москва, АСТ-Пресс, 2004. – 528 с.
5. Самосюк И. З., Самосюк Н. И., Чухраев Н. В., Чухраева Е. Н. Болевые синдромы» (клиника, диагностика, лекарственные и физические методы терапии). – К.: «НМЦ Мединтех», 2007. – 268 с.
6. Butska L. Puncture physiotherapy using biofeedback to express the relationship of monitoring and correction of disorders in persons working under conditions of high mental and physical stress./ Ivan Samosiuk // Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland ISSN 1429-9623 / 2012 – Journal of Health Sciences (J Health Sci) 2012; 2 (2): 31-39 [http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/article/view/2012%3B%202\(2\)%3A%2031-39/html](http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/article/view/2012%3B%202(2)%3A%2031-39/html).
7. Butska L., Samosiuk I. Puncture diagnostic for the monitoring of function state in persons working under of high psyco-physical stress // Health – the proper functioning of man in all spheres of life. – Bydgoszcz University in Bydgoszcz – Monographs – Bydgoszcz – 2012 – P. 109-119.
8. Butska L. Zukow W. Współczesne podejścia do definicji pojęcia funkcjonalny stan (Przegląd piśmiennictwa za 20 lat) Modern approaches to the definition of the concept of a functional state (Literary review for 20 years) / Zdrowie – prawidłowe funkcjonowanie człowieka we wszystkich sferach życia. – Bydgoszcz University in Bydgoszcz – Monographs – Bydgoszcz – 2012. – P. 205-223
9. Butskaya, L. & Turanskiy, A. (2013). Dynamics parameters of the functional state of physical fitness and morbidity in primary school children. .Journal Of Health Sciences (J Of H Ss), 3 (2), 149-173. Retrieved from <http://journal.rsw.edu.pl/index.php/jhs/article/view/2013%3b%203%282%29%3a%20149-173>.

10. Chapman R, Tuckett R, Song C. Pain and stress in a systems perspective: Reciprocal neural, endocrine and immune interactions. *J Pain* 2008; 9 (2): 122-145.
11. Chukhraiev N., Vladimirov A., Vilcahuaman L., Zukow W., Samosyuk N., Chukhraieva E., Butskaya L. // Combined application of ultrasonic waves, magnetic fields and optical flow in the rehabilitation of patients and disabled people. – Monographs – Kiev. Radom. – 2016. – 308 p.
12. Chukhraiev N., Vladimirov A., Vilcahuaman L., Zukow W., Samosyuk N., Chukhraieva E., Butskaya L. // Innovative Technologies in Physiotherapy. – Kiev. Radom. – 2016. – 330 p.
13. Wong S. Y., Chan F. W., Wong R. L., Chu M. C., Kitty Lam Y. Y., Mercer S. W. & Ma S. H. (2011). Comparing the effectiveness of mindfulness-based stress reduction and multidisciplinary intervention programs for chronic pain: A randomized comparative trial. *Clinical Journal of Pain*, 27, 724-734.

4.12. MODERN CONCEPTS OF MECHANISMS OF OCCURRENCE AND DEVELOPMENT OF PAIN SYNDROMES OF NON-VISCERAL ORIGIN IN PERSONS WORKING IN CONDITIONS OF HIGH PSYCHOPHYSICAL LOADS. LITERATURE REVIEW

4.12. СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ МЕХАНІЗМІВ ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗВИТКУ БОЛЬОВИХ СИНДРОМІВ НЕВІСЦЕРАЛЬНОГО ПОХОДЖЕННЯ У ОСІБ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ В УМОВАХ ВИСОКИХ ПСИХОФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Біль – фізіологічний феномен, який інформує нас про шкідливі впливи, що представляють потенційну небезпеку ушкодження для організму, та являє собою попереджувально-захисну систему. Міжнародна асоціація з вивчення болю надала наступне визначення: "Біль це неприємне відчуття і емоційне переживання, що виникає в зв'язку зі справжньою або потенційною загрозою пошкодження тканин або зображуваної термінами такого пошкодження"

В цьому визначенні ми спостерігаємо лише емоційну афективність та наслідкову інтерпретацію без визначення природи та походження больового стимулу. Перші наукові концепції фізіології болю з'явилися на початку 19-го століття, що стало часом прориву у вивченні механізмів болю, саме вони дозволили вченим зрозуміти та полегшити біль. У 20-му столітті досягнення імунохімії, нейрофармакології і нейрофізіології дозволили зробити найбільші відкриття в анатомії, фізіології і патофізіології болю. Протягом останніх 20 років помітно підвищується цікавість до фундаментальних механізмів болю. Знахідки, виявлені в результаті цих досліджень, знайшли застосування в клініці і прикладних програмах різних галузей медицини. Ідентифікація рецепторів і процесів, що беруть участь у формуванні та передачі болю привели до застосування нових засобів і методів, що забезпечують нові і все більш ефективні підходи до контролю над болем. Вони включають використання попередньої анальгезії опіоїдами або ненаркотичними (нестероїдними протизапальними) засобами, агоністами альфа-2 адренергічних рецепторів і місцевими анестетиками, контрольовану пацієнтом анальгезію в післяопераційному періоді або введення опіоїдів за допомогою керованого пацієнтом пристрою, модуляцію болю біогенними амінами, такими як ендогенні опіоїдні пептиди, використання інтратекального введення препаратів при контрольованій пацієнтом епідуральної анальгезії, епідуральну стимуляцію спинного мозку.¹⁰⁸⁸ "Every living being from its very moment of birth seeks pleasure, enjoying it as the ultimate good while rejecting pain as the ultimate adversity". Нові технології і нові засоби дозволили більш ефективно управляти болем. Застосування подібних методів призвело до задоволення пацієнтів і поліпшення клінічних результатів. Наші предки змушені були вірити моралістам (і докторам), що переконували їх в необхідності і корисності больового відчуття і забороняли застосовувати такі проти природні засоби, як анестетики при пологах. Сьогодні лікарі при проведенні діагностичних процедур або операцій не можуть дозволити своїм пацієнтам страждати "для їх власного благополуччя".

Стан болю є вирішальною підставою для призначення ефективного лікування, що є наслідком глибокого переконання в істотному негативному впливі болю на якість життя.

Шляхи та механізми проведення болю. Ноцицептивні рецептори. Больові роздратування можуть виникати в шкірі, глибоких тканинах і внутрішніх органах. Ці подразнення сприймаються ноцицепторами, розташованими по всьому тілу, за винятком головного мозку.

Техніка мікронейрографії уможливила стверджувати наявність у людини двох таких же типів рецепторів болю (ноцицепторів), як і у інших ссавців.

¹⁰⁸⁸ Самосюк И. З., Самосюк Н. И., Чухраев Н. В., Чухраева Е. Н. Болевые синдромы» (клиника, диагностика, лекарственные и физические методы терапии). – К.: «НМЦ Мединтех», 2007 – 268 с.

Анатомічно перший тип ноцицепторів представлений вільними нервовими закінченнями, розгалуженими у вигляді дерева (мієлінові волокна).

Вони являють собою швидкі А-дельта волокна, які проводять подразнення зі швидкістю 6-30 м/с. Ці волокна збуджуються високоінтенсивними механічними (шпильковий укол) і, іноді, термічними подразненнями шкіри. А-дельта ноцицептори розташовуються переважно, в шкірі, включаючи обидва кінці травного тракту. Знаходяться вони також і в суглобах. Трансмітер А-дельта волокон залишається невідомим. Інший тип ноцицепторів представлений щільними некапсульованими гломерулярними тільцями (немієлінові С-волокна, які проводять подразнення зі швидкістю 0,5-2 м/с).

Ці аферентні волокна у людини та інших приматів представлені полімодальний ноцицепторами, тому реагують як на механічні, так на температурні і хімічні роздратування. Вони активуються хімічними речовинами, що виникають при пошкодженні тканин, будучи одночасно і хеморецепторами, і вважаються зі своєю еволюційної примітивністю оптимальними тканеповреждаючими рецепторами.

С-волокна розподіляються по всіх тканинах за винятком центральної нервової системи. Однак, вони присутні в периферичних нервах, як *nervi nervorum*. Волокна, що мають рецептори, які оцінюють ушкодження тканин, містять субстанцію Р, яка виступає в якості трансмітера. Такий тип ноцицепторів також містить calcitonin ген – пов'язаний пептид, а волокна з внутрішніх органів – вазоактивний інтестинального пептид.

Задні роги спинного мозку. Більшість "больових волокон" досягають спинного мозку через спинномозкові нерви (якщо вони відходять від ший, тулуба і кінцівок) або входять в довгастий мозок в складі трійчастого нерва.

Проксимально від спинномозкових ганглія перед входженням в спинний мозок задній корінець розділяється на медіальну, що містить товсті мієлінові волокна, і латеральну частину, до складу якої входять тонкі мієлінові (А-дельта) і немієлінові (С) волокна, що надає можливість хірургу за допомогою операційного мікроскопа, зробити їх функціональний розподіл.

Однак відомо, що проксимальні аксони приблизно 30% С-волокон після виходу з спинномозкового ганглія повертаються назад до місця спільного ходу чутливих і рухових корінців (канатик) і входять в спинний мозок через передні корінці.

Цей феномен, ймовірно, пояснює причину неефективності спроб дорзальної різотомії, яка здійснюється для полегшення болю. Але, тим не менше, оскільки всі С-волокна, розміщують свої нейрони в спинномозковому ганглії, мета може бути, досягнута гангліолізісом.

При входженні ноцицептивних волокон в спинний мозок, вони поділяються на висхідні і низхідні гілки. Перед своїм закінченням у сірій речовині задніх рогів ці волокна можуть направлятися до кількох сегментів спинного мозку.

Розгалужуючись, вони формують зв'язки з іншими численними нервовими клітинами. Таким чином, термін "заднероговий комплекс" використовується для позначення даної нейроанатоміческіе структури.

Ноцицептивної інформацією прямо або побічно активуються два основні класи релейних заднерогових клітин: "ноцицептивні специфічні" нейрони, що активуються тільки ноцицептивними стимулами і "wide dynamic range" або "конвергентні" нейрони, що активуються також і не ноцицептивними стимулами.

На рівні задніх рогів спинного мозку велике число первинних аферентних подразнень передається через інтернейрони або асоціативні нейрони, чії синапси полегшують, або перешкоджають передачі імпульсів. Периферичний і центральний контроль локалізується в желатинозній субстанції, що примикає до клітинного шару.

Ворітний контроль, як внутрішній спинальний механізм.¹⁰⁸⁹ Теорія "ворітного контролю" – одна з найбільш плідних концепцій механізмів болю, хоча її анатомічні та фізіологічні основи до сих пір не є повністю відпрацьованими.

Основне положення теорії полягає в тому, що імпульси, які проходять по тонких ("болючим") периферичних волокнах відкривають "ворота" в нервову систему, щоб досягти її центральних відділів.

Дві обставини можуть закрити ворота: імпульси, що проходять по товстих ("тактильним") волокнах і певні імпульси, хто сходять з вищих відділів нервової системи.

Механізм дії товстих периферичних волокон, що закривають ворота, полягає в тому, що біль, що виникає в глибоких тканинах, таких як м'язи і суглоби, зменшується контрроздратуванням, наприклад, механічним розтиранням поверхні шкіри або використанням дратівливих мазей.

Ці властивості мають терапевтичне застосування, наприклад використання високочастотного, низько інтенсивного електричного подразнення товстих шкірних волокон, відомого, як черезшкірна електронейростимуляція (ЧЕНС), або вібраційної стимуляції.

Другий механізм (закриття воріт зсередини) вступає в дію в разі активації низхідних гальмівних волокон зі стовбура мозку, або їх прямою стимуляцією, або гетеросегментарной акупунктурою (низькочастотна високоінтенсивних периферична стимуляція).

В цьому випадку спадні волокна активують інтернейрони, розташовані в поверхневих шарах задніх рогів, постсинаптично пригнічують желатінозну субстанцію, запобігаючи тим самим передачі інформації вище.

Опіюїдні рецептори і механізми.¹⁰⁹⁰ Відкриття опіюїдних пептидів і опіюїдних рецепторів відноситься до початку 70-х років. У 1973 р три дослідницькі групи визначили місця створення морфіну, а двома роками пізніше інші дві групи відкрили локалізацію природних пептидів, що імітують дію морфіну.

Клінічне значення мають три класи опіюїдних рецепторів: мю-, каппа- і дельта-рецептори. Їх розподіл всередині ЦНС дуже варіабільний. Щільне розміщення рецепторів виявлено в задніх рогах спинного мозку, в середньому мозку і таламусі.

Імунохімічні дослідження показали найбільшу концентрацію спінальних опіюїдних рецепторів в поверхневих шарах задніх рогів спинного мозку. Ендогенні опіюїдні пептиди (енкефалінів, ендорфін, динорфін) взаємодіють з опіюїдними рецепторами щоразу, коли в результаті подолання больового порогу виникають больові роздратування.

Факт розташування високої кількості опіюїдних рецепторів в поверхневих шарах спинного мозку означає, що опіати можуть легко проникати в нього з навколишнього спинномозкової рідини. Експериментальні спостереження прямої спінальної дії опіатів призвели до можливості їх терапевтичного застосування методом інтратекального і епідурального введення. Відомо, що для придушення гіперзбудливості спінальних нейронів потрібні великі дози морфіну. Однак якщо малі дози морфіну призначати безпосередньо перед стимуляцією, що дратує, то тригерна центральна гіперзбудливість ніколи не формується. Клінічно доведено, що попереднє лікування дозволяє попередити сильний післяопераційний біль.

Висхідні шляхи болю.¹⁰⁹¹ Давно відомо, що висхідні "больові шляхи" знаходяться в складі передніх бокових канатиків білої речовини спинного мозку і йдуть контрлатерально стороні входження больових стимулів. Так само добре відомо, що частина волокон спіноталамічного і спіноретікулярного трактів, які проводять больові подразнення, присутні в задньобочовому канатику.

¹⁰⁸⁹ Буцька Л. В., Древіцька О. О., Чухраєв М. В. Психофізіологічна реабілітація при больових синдромах. – Київ, ДП "Видавничий дім "Персонал"", 2017 р. – 208 с.

¹⁰⁹⁰ Chapman R, Tuckett R, Song C. Pain and stress in a systems perspective: Reciprocal neural, endocrine and immune interactions. J Pain 2008; 9 (2): 122-145.

¹⁰⁹¹ Буцька Л. В., Древіцька О. О., Чухраєв М. В. Психофізіологічна реабілітація при больових синдромах. – Київ, ДП "Видавничий дім "Персонал"", 2017 р. – 208 с.

Трактотомія або хірургічне перетин передньо області спинного мозку, що включає спіноталамічний і спіноретикулярний шляхи, призводить до майже повної втрати здатності відчувати біль на протилежному боці тіла нижче рівня ушкодження.

Однак зазвичай, чутливість протягом декількох тижнів поступово відновлюється, що пояснюється синаптичною реорганізацією та залученням непошкоджених альтернативних шляхів. Комісуральна міелотомія викликає пролонговану анальгезію в уражених сегментах.

Спіноталамічеській тракт може бути, розділений на дві частини:

- Неоспіноталамічеській тракт (швидке проведення, моносинаптичеськие передача, добре локалізована (епікритічеськая) біль, А-волокна).

Цей тракт направляєється до специфічних латеральним ядер таламуса (вентрозадньолатеральне і вентрозадньомедіальне ядра).

- Палеоспіноталамічна система (полісинаптична передача, повільне проведення, погано локалізований (протопатичний) біль, С-волокна).

Дані шляхи сягають неспецифічних медіальних таламічних ядер (медіальне ядро, інтраламінарне ядро, серединний центр).

На своєму шляху до медіальних ядер таламуса тракт спрямовує частину волокон до ретикулярної формації. Стереотоксичні електроди, розташовані в таламусі, дозволяють розпізнати специфічну патофізіологію цих структур і розвинути концепцію, засновану на наявності балансу між медіальним (в основному nucl.centralis lateralis) і латеральним (nucl.Ventroposterior) ядрами таламуса, порушення якого веде до надгальмування їх обох ретикулярним таламічним ядром, а потім до парадоксальної активації коркових полів, пов'язаних з больовим відчуттям.

Відновлення з урахуванням нових технічних, анатомічних і фізіологічних даних медіальної стереотаксичеськой таламотомії приносить полегшення двом третинам хворих з хронічним та терапевтично резистентним периферичним та центральним нейрогеним болем на 50-100%.

Імпульс, що входять через неоспіноталамічну систему переключаються на волокна, що передають сигнали через заднє стегно внутрішньої капсули до першої соматосенсорної зони кори, постцентральної звивини і другий соматосенсорній зоні (operculum parietal).

Високий ступінь топічної організації всередині латерального ядра таламуса уможливорює просторову локалізацію болю. Вивчення тисяч коркових поразок в обох світових війнах демонструють, що пошкодження постцентральної звивини ніколи не викликає втрати больової чутливості, хоча ведуть до втрати соматотопічно організованої низькопорогової механорецептивної чутливості, так само, як і відчуття уколу голкою.

Імпульси, що входять через палеоспіноталамічний тракт, переключаються на медіальне ядро таламуса і проєктуються на неокортекс дифузним чином. Проєкція в лобній області відображає афективні компоненти болю. Позитронно-емісійна томографія показує, що ушкоджуючі стимули активують нейрони цінгулярної звивини і орбітальної фронтальної кори.

Цінгулотомія або префронтальна лоботомія показують відмінний ефект в лікуванні болю у онкологічних хворих. Таким чином, в головному мозку немає "больового центру", а сприйняття і реакція на біль є функцією ЦНС в цілому.

Низхідна модуляція болю. Відомо, що мікроін'єкції морфіну в періакведуктальну сіру речовину (PAG) середнього мозку (центральна сіра речовина – ЦСВ), також як і його електрична стимуляція викликає настільки глибоку анальгезію, що у щурів навіть хірургічні втручання не викликають будь-яких помітних реакцій.

Коли було відкрито області зосередження опіодних рецепторів і природних опіатів, стало зрозуміло, що ці відділи стовбура мозку є релейного станцією супраспінальних низхідних модуляторні контрольних систем.

Основні етапи та механізми роботи ноцицептивної системи. Аксони групи клітин, що використовують В-ендорфін як трансмітера, розташовані в області nucl.arcuatus гіпоталамуса (який сам знаходиться під контролем префронтальної і островкової зон кори

головного мозку) перетинають перивентрикулярну сіру речовину в стінці третього шлуночка, закінчуються в періакведуктальній сірій речовині (PAG).

Тут вони інгібують місцеві інтернейрони, звільняючи, таким чином, від їх гальмівного впливу клітини, чиї аксони проходять вниз до області *nucleus raphe magnus* в середині формації довгастого мозку.

Аксони нейронів цього ядра, переважно серотонінергічних (трансмiтер-5-гідрокситриптамін), спрямовуються вниз в складі дорсолатеральних канатиків спинного мозку, закінчуються в поверхневих шарах заднього рогу.

Деяка частина *raphe* – спінальних аксонів і значне число аксонів з ретикулярної формації є норадренергічними. Таким чином, як серотонінергічні, так і норадренергічні нейрони стовбура мозку виступають як структури, що блокують ноцицептивну інформацію в спинному мозку.

Присутність сполук біогенних амінів в контролюючих біль системах пояснює причину анальгезії, що викликається трициклічними антидепресантами.

Ці препарати пригнічують повторне поглинання серотоніну і норадреналіну синапсом і, таким чином, посилюють гальмівну дію трансмітерів на нейрони спинного мозку. Найбільш потужне гальмування больової чутливості у тварин викликається прямою стимуляцією *nucl. raphe magnus* (ядра шва).

У людини перивентрикулярна і періакведуктальна сіра речовина є тим місцем, що найбільш часто використовуються для стимуляції через імплантовані електроди для усунення болю.

Згадувані вище колатералі від спіноталамічних аксонів до ретикулярної формації можуть пояснити ефект гетеросегментарної акупунктури, оскільки спинальні неспецифічні нейрони можуть бути активовані таким стимулом, як укол голки.

Клінічна класифікація болю.¹⁰⁹² Біль можна класифікувати наступним чином:

- Ноцігенний;
- Нейрогенний;
- Психогенний

Подана класифікація може бути корисною для початкової діагностики і терапії, проте, в подальшому такий розподіл є неправильним і неможливим, через поєднання різних механізмів і типів болю.

Ноцігенний біль. Коли при подразненні шкірних ноцицепторів, ноцицепторів глибоких тканин або внутрішніх органів тіла, виникають імпульси, які, слідуєчи класичними анатомічними шляхами, досягають вищих відділів нервової системи і відзеркалюються свідомістю – формується відчуття болю.

Біль від внутрішніх органів виникає внаслідок швидкого скорочення, спазму або розтягування гладких м'язів, оскільки самі гладкі м'язи нечутливі до жару, холоду або розсічення.

Біль від внутрішніх органів, особливо тих, що мають симпатичну іннервацію, може відчуватися в певних зонах на поверхні тіла.

Такий біль називається рефлекторним або відображеним.

Найбільш відомі приклади рефлекторного болю – біль в правому плечі і правій стороні шиї при ураженні жовчного міхура, біль в нижній частині спини при захворюванні сечового міхура і, нарешті, біль в лівій руці і лівій половині грудної клітини при захворюваннях серця.

Нейроанатомічні основи цього феномена не зовсім зрозумілі.

Можливе пояснення полягає в тому, що сегментарна іннервація внутрішніх органів та сама, що і віддалених областей поверхні тіла. Однак це не пояснює причини відображення болю від органу до поверхні тіла, а не *vice versa*.

¹⁰⁹² Буцька Л. В., Чухраєв М. В. Психофізичні методи діагностики, профілактики та корекції психосоматичних розладів у осіб, що працюють в екстремальних ситуаціях. – Київ, ДП ДП “Видавничий дім “Персонал””, 2017 р. – 268 с.

Ноцігенний тип болю терапевтично чутливий до морфіну та інших наркотичних анальгетиків і може контролюватися станом "воріт".

Нейрогенний біль. Цей тип болю може бути, визначений, як біль внаслідок ушкодження периферичної або центральної нервової системи і не пояснюється роздратуванням ноцицепторів.

Такий біль має ряд особливостей, що відрізняють його, як клінічно, так і патофізіологічно від ноцігенного болю:

1. Нейрогенний біль має характер дизестезії. Хоча дескриптори: тупий, пульсуючий або такий, що давить є найбільш частими для подібної болю, патогномонічними характеристиками для нього вважаються визначення: обпалює і стріляє.

2. У величезній більшості випадків нейрогенного болю відзначається часткова втрата чутливості.

3. Характерні вегетативні розлади, такі як зниження кровотоку, гіпер і гіпогідроз в больовий області.

4. Біль часто підсилює або сама викликає емоційно-стресові порушення.

5. Зазвичай відзначається аллодінія (що означає болюче відчуття у відповідь на низько інтенсивні, в нормальних умовах не викликають болю подразники). Наприклад, легкий дотик, подув повітря або причісування при тригемінальної невралгії викликає у відповідь "больовий залп".

6. Понад сто років тому Trousseau (1877) зазначив схожість між пароксизмальної болем, що стріляє при тригемінальної невралгії і епілептичними випадками. В даний час відомо, що всі стріляючі нейрогенні види болю можуть лікуватися антиконвульсантами.

Незрозумілою характерною рисою навіть різкою нейрогенної болю є те, що він не заважає засипанню пацієнта.

Однак якщо навіть хворий засинає, він раптово прокидається від сильного болю. Нейрогенний біль несприйнятливий до морфіну та інших опіатів в звичайних анальгетичних дозах. Це демонструє те, що механізм нейрогенного болю відмінний від опіоїд-чутливого ноцігенного болю.

7. Нейрогенний біль має багато клінічних форм. До них можна віднести деякі враження периферичної нервової системи, такі як постгерпетична невралгія, діабетична невропатія, неповне ушкодження периферичного нерва, особливо серединного і ліктьового (рефлекторна симпатична дистрофія), відрив гілок плечового сплетення.

8. Нейрогенний біль внаслідок ураження центральної нервової системи зазвичай обумовлений цереброваскулярними порушеннями катастрофою. Це те, що відомо під класичним назвою "таламічного синдрому", хоча недавні дослідження показують, що в більшості випадків вогнища ураження розташовані в інших областях, ніж таламус.

Багато болю клінічно проявляються змішаними – ноцігенними і нейрогенними елементами. Наприклад, пухлини викликають пошкодження тканин і компресію нервів; при діабеті ноцігенний біль виникає внаслідок ураження периферичних судин, нейрогенний – внаслідок невропатії; при грижах міжхребцевого диска, коли компримується нервовий корінець, больовий синдром включає пекучий і стріляючий нейрогенний елемент.

Психогенний біль. Ствердження, що біль може бути виключно психогенного походження, є дискусійним. Широко відомо, що свідомість пацієнта формує відчуття болю, ця здатність посилена в істеричних особистостей, і більш точно відображає реальність у пацієнтів неїстероїдного типу.

Люди різних етнічних груп відрізняються за сприйняттям післяопераційного болю. Пацієнти європейського походження відзначають менш інтенсивний біль, ніж американські негри або латиноамериканці. У них також відзначається низька інтенсивність болю в порівнянні з азіатами, хоча ці відмінності дуже значні.

Будь-яке хронічне захворювання або нездужання, що супроводжується болем, впливає на емоції і поведінку особистості. Біль часто веде до появи тривожності і напруженості, які самі збільшують сприйняття болю.

Це пояснює важливість психотерапії в контролі над болем. Біологічний зворотний зв'язок, релаксаційний тренінг, поведінкова терапія і гіпноз застосовуються в якості психологічного втручання і можуть виявитися корисними в деяких завзятих, рефрактерних до лікування випадках.

Лікування може бути більш ефективним, якщо враховує психологічну та інші системи (навколишнє середовище, психофізіологію, пізнавальну, поведінкову), що потенційно впливають на болоче сприйняття.

Обговорення психологічного фактора хронічного болю ведеться на основі теорії психоаналізу, з бихевіористських, когнітивних і психофізіологічних позицій.

Деякі люди більш стійкі до розвитку нейрогенної болю. Оскільки ця тенденція має вищезгадані етнічні й культуральні особливості, вона здається вродженою. Тому так привабливі перспективи досліджень, що проводяться в даний час і спрямованих на пошук локалізації та виділення "гена болю".

Хронічні больові синдроми попереково-крижової локалізації: значення структурних скелетно-м'язових розладів і психологічних факторів¹⁰⁹³. Протягом життя близько 80% людей відчувають болю в попереково-крижової області, у 80-90% хворих вони регресують протягом 6 тижнів. Протягом 1 міс більшість пацієнтів працездатного віку приступають до роботи, навіть якщо відчувають певний біль. Однак у 10-20% хворих розвиваються хронічний біль і інвалідизація. Ця група пацієнтів має несприятливий прогноз для одужання і представляє найважливішу медико-соціальну проблему, так як на неї припадає до 80% витрат охорони здоров'я на лікування болю в спині. Особливістю даної патології є пік захворюваності в працездатному віці (близько 40 років), причини цього невідомі.

Частота болів в спині не збільшується з віком і не корелює з віковими дегенеративними змінами хребта.

Частота інвалідизації, зумовленої хронічними болями попереково-крижової локалізації, драматично збільшується в західних країнах з 50-х років ХХ століття. Вона не пов'язана зі збільшенням частоти виникнення болів в спині або травматизацією, а скоріше обумовлена психосоціальними факторами (несприятливі умови на робочому місці, втрата роботи, можливість отримання фінансової та соціальної компенсації).

При хронічному болі в спині ступінь вираженості больових відчуттів, інвалідизація і больова поведінка часто не відповідають об'єктивним порушень, які можуть бути представлені лише мінімально. Хронічний біль і інвалідизація в значній мірі пов'язані з емоційним дистресом, депресією, невдалим лікуванням і "адаптацією до ролі хворого".

Відповідно до сучасних уявлень, обговорення проблеми хронічного болю в спині тісно пов'язане з такими поняттями, як інвалідизація, стрес, дистрес, стратегії подолання, хворобливе і болоче поведінка.

Больова поведінка включає в себе всі дії, за якими зазвичай можна зрозуміти, що у індивіда є біль. Хворобливу поведінку, можна визначити з точки зору медичної соціології: "спосіб сприйняття, оцінки проявів хвороби і відповідного їм дії (або бездіяльності) різних індивідів в різних соціальних ситуаціях".

Дистрес – результат надмірного стресу, коли настає вичерпання адаптаційних резервів і виявляється деструктивний вплив на організм. Термін "дистрес" рекомендується для позначення надмірного або патологічного стресового відповіді.

Психологічний дистрес визначається як порушення емоцій і настрою, при якому з'являються психологічні і фізичні симптоми. Стратегії подолання – внутрішні зусилля, спрямовані на вирішення або зменшення стресорного впливу.

¹⁰⁹³ Хронические болевые синдромы пояснично-крестцовой локализации: значение структурных скелетно-мышечных расстройств и психологических факторов. Е. В. Подчуфарова, Н. Н. Яхно, В. В. Алексеев, А. С. Аведисова, К. О. Чахава, Е. М. Ершова, Т. В. Протасенко.
http://www.painstudy.ru/matls/pback/chronic_pain.htm.

За даними нейровізуалізації, остеохондроз є найбільш поширеною патологією хребта дорослих і виявляється у 30-50% здорових осіб.

Відносно невеликі протрузії міжхребцевого диска, які виявляються при МРТ, не мають чіткої діагностичної значущості. У асимптомних обстежених людей у віці від 25 до 39 років більш ніж в 35% випадків, а в групі старше 60 років в 100% випадків за даними МРТ виявляється протрузія диска, принаймні на одному рівні.

При зіставленні даних МРТ зі ступенем тяжкості больового синдрому не виявлено МР-відповідностей при м'язово-тонічній і нейроміодістрофічеській формах люмбоішіалгії. При дослідженні взаємозв'язку якості життя у пацієнтів з корешковою компресією за даними МРТ виявлено навіть менше зниження якості життя у пацієнтів в групі радикулопатій в порівнянні з хворими з люмбоішіалгією без компресії корінця.

Крім оцінки зв'язку хронічного болю в поперековій області зі структурними скелетно-м'язовими змінами, не менш важливо вивчення і її емоційно-афективних аспектів. Афективно-мотиваційний компонент включає в себе формування емоцій і опосередкованих реакцій або поведінкових актів, спрямованих на уникнення болю.

І сенсорні, і афективні характеристики болю пов'язані з пам'яттю на відчуття. Що відчувалися раніше.

Незважаючи на широке визнання важливості розуміння афективних порушень, у фокусі уваги, як дослідників, так і практичних лікарів частіше залишається сенсорно-дискримінаційний компонент болю.

Психологічний дистрес є однією з найбільш неприємних характеристик больових станів. При ньому, крім найбільш часто відзначаються страху, тривоги, дратівливості, зміни настрою, нерідко мають місце відчуття розчарування, залежно, невдоволення, почуття провини.

Деякі пацієнти описують симптоми фізичних порушень, що відображають наявність у них дистресу (стомлюваність, порушення сну і відсутність відновлення після сну, тяжкість і болі в м'язах, заклопотаність тілесними відчуттями, зниження лібідо і апетиту).

Одні автори розглядають психологічний дистрес в тісному взаємозв'язку з депресією, інші підкреслюють, що дистрес – більш широке поняття, ніж депресія, не завжди є психопатологічним станом і більшою мірою залежимо від впевненості в завтрашньому дні.

Для протистояння стресу (з метою вирішити ситуацію) або для уникнення ситуації, що склалася використовуються стратегії подолання. Теоретично найбільш ефективною є стратегія початкового уникнення стресової ситуації, але в реальному житті її ціна часто виявляється занадто високою.

Пацієнти з болями в спині використовують різні стратегії для подолання болю, більшість з яких часто формується шляхом "проб і помилок", ґрунтується на радах друзів, родичів, лікарів. Вибір залежить від погляду пацієнта на проблему.

До активних стратегій подолання відносяться зусилля, спрямовані на подолання болю: вправи, збереження рухової активності, ігнорування болю.

Пасивні стратегії відображають підпорядкування болю: обмеження активності, прийом анальгетиків.

Відзначено зв'язок між переконаннями хворого, стратегіями подолання і больовою поведінкою G. Waddell і співавт. виділили ряд симптомів, які є проявом больової поведінки у пацієнтів з люмбалгією і люмбоішіалгією.

Так, було описано 7 основних неанатомічних, або поведінкових, симптомів, заснованих на скаргах і анамнезі пацієнтів: 1) біль на вершині куприка; 2) біль "у всій нозі"; 3) оніміння всієї ноги; 4) відчуття, що "підкошуються ноги"; 5) відсутність періодів без болю протягом останнього року; 6) непереносимість різних медичних впливів або неадекватні реакції на них; 7) госпіталізації по швидкій допомозі, пов'язані з болями в попереку.

Також були виділені "неанатомічні", або поведінкові, симптоми, засновані на даних обстеження пацієнта: 1) поширена поверхнева хворобливість; 2) біль в поперековому відділі при осьовій навантаженні на область верхівки; 3) біль у ділянці нирок при імітації ротації;

4) значне поліпшення кута підйому ноги при дослідженні симптому Ласега з відволіканням уваги; 5) неанатомічний (регіонарне) розподіл чутливих, рухових порушень.

У повсякденному житті найбільш часто виявляються такі ознаки больової поведінки: 1) використання допоміжних засобів для пересування – палиці, милиці та навіть крісла; 2) знаходження значної частини дня в положенні лежачи; 3) необхідність в сторонньої допомоги (одягання, взування, миття голови і т. д.).

Невірною є позиція, згідно з якою, якщо у пацієнта є ознаки больової поведінки, значить, у нього відсутня органічна основа для больових відчуттів.

Є зв'язок больової поведінки з хронічним болем і інвалідацією, невдалими спробами лікування, тривалістю непрацездатності.

Вивчається зв'язок больової поведінки з економічною і соціальною винагородою.

Причина високої частоти психічних розладів у пацієнтів з хронічними незлоякісними больовими синдромами неясна.

Питання про існування психогенного болю залишається відкритим.

Позитивні критерії діагностики, механізми формування та специфічні методи лікування в даний час точно невідомі.

У зв'язку з цим виявлення психогенного болю залишається важким завданням.

Серед психіатричних діагнозів з поняттям психогенного болю найтісніше пов'язаний соматоформний больовий розлад (СБР).

Сталий СБР, відповідно до критеріїв МКБ-10, діагностується на підставі наступних ознак: 1) наявність вираженого болю, що викликає дистрес і відзначається майже постійно протягом не менше 6 міс, який не може бути адекватно пояснений фізіологічними причинами процесу або соматичним захворюванням і на який постійно звернуто увагу пацієнта; 2) даний стан не діагностується при шизофренії або пов'язаних з нею станах (F20-29); 3) зазначені вище симптоми виникають виключно на тлі афективних розладів (F30-39), розлади соматизації, недиференційованого соматоформного або іпохондричного розладу. Таким чином, у великого числа пацієнтів з хронічним болем попереково-крижової локалізації виявляються афективні і особистісні порушення, а також СБР. У зв'язку з різноманітним патогенетичним факторів і варіантів формування хронічних больових синдромів попереково-крижової локалізації, а також недостатньою ефективністю лікування цієї групи хворих актуальною є комплексна оцінка взаємовідносин структурних і психологічних змін при даній патології з метою розробки диференційованого терапевтичного підходу

Психологічні особливості особистості хворих з комплексним регіонарним больовим синдромом¹⁰⁹⁴. Комплексний регіонарний больовий синдром (КРБС) відноситься до розряду хронічних больових синдромів, на нього страждають (за даними різних авторів) від 6 до 16% населення. Клінічні прояви КРБС полягають в наступному: локальна, частіше пекучий біль, вазомоторні (зміна кольору шкіри), судомоторні (гіпер- або гіпогідроз) порушення, трофічні розлади (гіпотрофія, остеопороз і ін.). Найчастіше КРБС виникає в одній з кінцівок, рідше в особі.

В даний час умовно виділяють КРБС 1 і 2-го типів. До 1-го типу відносяться випадки без ураження периферичного нерва, до 2-го – супроводжуються верифікованим по ЕНМГ ураженням периферичного нерва. Дискусійним є виділення 3-го типу КРБС при якому характерна клінічна симптоматика розвивається на тлі ураження ЦНС.

У сучасній літературі широко обговорюється можливість впливу на виникнення і розвиток КРБС не тільки клінічних, нейрофізіологічних, а й психологічних факторів.

Близько 70 років тому Міжнародна Асоціація по вивченню болю (IASP) визначила, що біль це не тільки активність, що продукуються ноцицепторами і ноцицептивними шляхами. Біль завжди є психологічний стан.

Доведено, що при хронічному болі часто немає прямого зв'язку між інтенсивністю больового відчуття і ступенем органічного ушкодження.

¹⁰⁹⁴ Психологические особенности личности больных с комплексным регионарным болевым синдромом. Н. В. Тутер, А. Б. Данилов. <http://www.painstudy.ru/matls/pneuro/krbs.htm>.

Хронічний біль не завжди пов'язана з яким-небудь структурним або функціональним ушкодженням і може проявлятися як самостійний синдром, що визначає необхідність симптоматичної терапії, спрямованої, перш за все, на усунення больового відчуття.

Хронічний біль часто має чітку соціальну функцію, яка полягає в адаптаційній ролі больового синдрому, що може служити протипоказанням до лікування (руйнування соціальної структури життя людини).

Аналіз зв'язку болю і психологічного стану показав, що біль завжди асоціюється з тривогою і депресією. Такі психофізіологічні розлади, як порушення сну, неспокій, тривога, астения дуже часто спостерігаються у людей, у яких надалі розвивається хронічний больовий синдром.

Раніше була висловлена гіпотеза про те, що депресія посилює сенсорну трансмісію болю, в результаті чого відбувається її соматичне фокусування.

Виникає порочне коло призводить до т.з. катастрофізації самовідчуття (немає віри в те, що можнавилікуватися, вирішити проблеми), що в свою чергу призводить до акцентуації больових відчуттів. Незважаючи на те, що в результаті були знайдені деякі підтвердження цієї теорії, до сих пір у дослідників не існує єдиної думки. Багатофакторне психологічне дослідження хворих КРБС, показало, що психологічні зміни у цих хворих передували формуванню больового синдрому і сприяли розвитку КРБС.

Мета дослідження: визначення ролі вегетативних, алгічних і психологічних механізмів в патогенезі КРБС, а також уточнення клініко-психофізіологічних співвідношень при цьому захворюванні.

Було обстежено 35 осіб з КРБС. КРБС I – 9 хворих; КРБС II – 10 хворих; КРБС III – 16 пацієнтів (сирингомієлія, мозковий інсульт, черепно-мозкові травми). Середній вік хворих КРБС склав 50 ± 14 років. Кількість чоловіків – 13, жінок – 32.

Контрольну групу склали 10 здорових випробовуваних.

Всі хворі досліджувалися за наступною схемою: 1) клініко-неврологічний аналіз; 2) дослідження характеристики больового синдрому за допомогою візуальної аналогової шкали (ВАШ), комплексного больового опитувальника (КБО), опитувальника оцінки якості життя; 3) вивчення профілю особистості (тест МИЛ); 4) оцінка ступеня депресії (тест Бека), реактивної і особистісної тривожності (тест Спілбергера); 5) оцінка стану сегментарного відділу вегетативної нервової системи методом викликаних шкірних симпатичних потенціалів (ВКСП); 6) дослідження стану болю і антиноціцептивних систем методом ноцицептивного флексорного рефлексу (НФР).

Крім симптоматичного лікування хворим проводилася терапія методом ГБО (20 осіб) і комбінованим препаратом анальгетичної дії кафетін (15 осіб).

Аналіз клінічної картини показав, що больовий, вегетативний і трофічний синдроми найбільшої вираженості відзначені при КРБС II.

При КРБС I і III больовий синдром домінує над вегетативними і трофічними проявами. Аналіз ВКСП показав наявність змін в сегментарному апараті для всіх типів КРБС. При цьому збільшення латентного періоду і зниження амплітуди при I і II типах КРБС відзначені на хворій кінцівки. При КРБС III в ряді випадків ці зміни поширювалися по гемитипу (23%), що говорить про участь центральної вегетативної регуляції в формуванні КРБС.

Дослідження НФР показало достовірне збільшення порогів болю і рефлексу для всіх хворих КРБС. Аналіз больових порогів окремо за типами показав, що при КРБС I типу ці параметри мали найвищі, а при II типі найнижчі значення. Отримані результати можуть свідчити про можливу вихідної недостатності антиноціцептивних систем в умовах хронічного болю у хворих КРБС.

За даними КБО інтенсивність болю була високою і достовірно по типам не розрізнялася. Показники вплив болю на життя – достовірно розрізнялися за типами. Найбільше значення виявилось при КРБС III, найменше при КРБС I.

Самоконтроль (вміння тримати себе в руках, бути врівноваженим, стриманим) у всіх хворих виявився досить високим, незважаючи на інтенсивні болі. Достовірних відмінностей за цим показником самоконтролю для 3-х типів не виявлено.

Афективний дистрес (ступінь страждань, які долають пацієнтом) також був високим для всіх типів КРБС. Підтримка значущої людини (самооцінка хворим уваги, співчуття, жалю до себе близьких йому людей в зв'язку з його хворобою) виявилася найважливішою при I типі, трохи нижче при II і найнижчою при III. Якість життя у всіх хворих КРБС було знижено в 2 рази і достовірно по типах не відрізнялося.

Депресивні прояви за опитувальником Бека при всіх 3-х типах КРБС були значно вище щодо контрольної групи. Максимальної виразності депресивні прояви були при КРБС III. За даними тесту Спілбергера показники реактивної та особистісної тривожності були вище, ніж в групі контролю у всіх хворих КРБС. При цьому показники тривоги у хворих КРБС III виявилися достовірно вище, ніж при КРБС I і II.

Отримані дані показали, що інтенсивність болю при всіх 3-х типах була високою, а якість життя низьким. Вплив болю на життя, афективний дистрес, депресивні прояви, реактивна і особистісна тривожність були вище при КРБС III.

При аналізі психологічних параметрів в залежності від статі хворого, у чоловіків і жінок не виявлено достовірних відмінностей.

Дослідження особистісних особливостей хворих з різними типами КРБС (за даними МИЛ) виявило підйом по 1-й шкалі ($> = 70T$), що вказує на іпохондричність симптоматики (соматизація тривоги) у всіх групах КРБС.

У пацієнтів КРБС I отримані високі показники по 1, 7 (тривожність) і 8-й (індивідуальність, аутизація) шкалами. Достовірно низькі показники в цій групі були за шкалами: 4-й – (імпульсивність, реалізація напруженості в поведінці); К (шкала корекції, захисти на тест) і 0-й (інтроверсія, соціальні контакти) – в порівнянні з КРБС II.

Пацієнти КРБС II відрізнялися підйомом в профілі МИЛ по 1-й і 3-й (емоційна лабільність або витіснення тривожного фактора) (70T) і 4-й шкалах. Шкала К у цих пацієнтів була достовірно вище, а 0-я достовірно нижче, ніж при 2-х інших типах КРБС.

При дослідженні показників тесту МИЛ при КРБС III отримані достовірно високі показники по 1-й і 8-й шкалах щодо контрольної групи; достовірно високі показники по 4-й шкалі щодо КРБС I; достовірно високі показники 0-ї шкали і низькі за шкалами L (брехливість) і К щодо КРБС II.

Психологічні показники при КРБС III ідентичні з КРБС I типу по 0-й (55T), а з КРБС II типу по 4-й (60T) шкалами.

Отже, кожна з груп КРБС має свої, можливо вихідні, особистісні особливості.

Аналіз особистісних особливостей за даними МИЛ при КРБС I типу свідчить про зниження мотивації досягнення, відсутності спонтанності, безпосередності поведінки, хорошему самоконтролі "муштрування Я", невираженому честолюбстві, відсутності лідерських рис і незалежності, про прихильність загальноприйнятим нормам поведінки, конформізмі (низькі показники по 4-й шкалою ($< 45 T$)).

Показники 0-й шкали при КРБС I достовірно вище, ніж при КРБС II типу і в контрольній групі. Такі показники говорять про пасивність особистісної позиції, вказують на спрямованість в світ внутрішніх переживань, замкнутість, інертність в ухваленні рішення, вибірковість в контактах. Такі люди можуть справляти враження досить товариських, але це дається їм ціною значного напруження.

Підвищення показників 7-ї шкали (70T) у хворих КРБС I виявляє переважання пасивно страдницьке позиції, невпевненість в собі і в стабільності ситуації, високу чутливість і залежність від середовищних впливів, підвищену чутливість до небезпеки і низьку здатність до витіснення.

Вони керуються головним чином, не потребою досягти успіху, а прагненням уникнути неуспіху і поведінку їх визначається страхом перед можливістю накликати на себе небезпеку невірним вчинком або зазнати невдачі в результаті допущеної помилки.

Виразність піка на 7-й шкалою зазвичай пропорційна ступеню тяжкості клінічних розладів. Поєднання підйомів на 7-й і 1-й шкалі в профілі МИЛ у наших хворих говорить про їх високу тривогу щодо свого фізичного здоров'я.

Розвиток особистості в цьому напрямку характеризує наступне: по-перше вегетативні кореляти тривоги, які служать основою для виникнення страху перед можливим захворюванням; по-друге, для осіб такого типу ретельний контроль своїх агресивних проявів ускладнює віднесення виниклої тривоги за рахунок недобросовісних або некомпетентних дій оточуючих і, по-третє, ці люди в силу своєї сумлінності і сверхпунктуальності можуть виявити надмірну заклопотаність власним соматичним благополуччям, ретельно фіксуючи найменше нездужання.

При КРБС II типу високі показники по 4-й шкалі (60Т) характеризують пацієнтів як імпульсивних, які протидіють зовнішньому тиску, схильних спиратися на власні спонукання. Такі люди запальні, критично налаштовані щодо думки оточуючих, застряють на образах, прагнуть до самостійності і незалежності.

Вони прагнуть все зрозуміти і знизити цінність того, що недоступно.

Тривога у них реалізується безпосередньо в поведінці, вони активно протистоять обставинам, що склалися, що підтверджується більш високими показниками реактивної тривоги (за Спілбергеру) в порівнянні з КРБС I.

Високі показники (> 70Т) по 1-й шкалою МИЛ свідчать про іпохондричності хворих КРБС II, тривозі за стан свого фізичного здоров'я, яка може "загушовує" імпульсивні прояви. Зниження показників по 0-й шкалі в групі КРБС II говорить про товариськості, невимушеності, тенденції до домінування, соціальної екстраверсії цих людей. Підйом по 3-й шкалі (70 Т) вказує на витіснення факторів, що викликають тривогу.

Навіть при невеликих піках профілю на 3-й шкалі має місце недостатність критичної оцінки ситуації і своєї поведінки. При цьому соматичні симптоми використовуються хворими як засіб вирішення конфліктних ситуацій, зменшення напруженості, запобігання або зменшення відповідальності.

Декомпенсаційними, зазвичай, є ситуації підвищених вимог і навантажень, порушення відносин.

У таких ситуаціях виникають порушення вегетативної регуляції, які афективно "розфарбовуються" і драматизуються. Ця симптоматика може бути пов'язана із задоволенням потреби в увазі та підтримці, з милуванням своїми стражданнями і стійкістю, з прагненням вирішення конфліктної ситуації соціально прийнятним шляхом.

Виявлене поєднання підйому по 1-й і 3-й шкалах свідчить про можливість хворих тлумачити життєві труднощі, нездатність виправдати очікування оточуючих з точки зору соціально прийнятною і вважалася раціональною самому пацієнту.

Ці реакції можуть здійснюватися за рахунок появи соматичної симптоматики, яка дозволяє раціонально пояснити виникають труднощі. Соматичні скарги можуть при цьому супроводжуватися виникненням сенестопатических відчуттів відносяться до шкіри і скелетних м'язах. Пацієнтів КРБС III характеризує активна особистісна позиція, безпосередня реалізація тривоги в поведінці, переважання мотивації досягнення.

З іншого боку їх інтереси звернені в світ внутрішніх переживань, але їх інтравертованість компенсується поведінковою активністю. При всіх типах КРБС має місце підйом по 1-й шкалі. У пацієнтів КРБС III показники 1-ї шкали найвищі (76 Т). Це можна пояснити, з одного боку, більш важким соматичним станом хворих з ураженням центральної нервової системи і відповідно менш сприятливими соціальними наслідками хвороби; з іншого – їх вихідною іпохондричністю психосоматичною предрисункцією.

Найбільш високі показники 8-й (68 Т.) шкали при КРБС III вказують на своєрідність сприйняття і суджень, що знаходить своє вираження в дивних або незвичайних вчинках, вибірковості або поверховості контактів.

Поєднання підвищення профілю на 8-й шкалою з піком на 1-й у хворих КРБС III вказує на те, що індивідуальні особливості особистості поєднуються з формуванням афективно

насичених ідей, які характеризують стан фізичного здоров'я і ригідні стереотипом поведінки, орієнтованого на турботу про фізичне благополуччя.

Така "турбота" може використовуватися як засіб, що дозволяє раціонально пояснити відчуженість і відгородженості від оточуючих наявністю соматично обумовлених труднощів.

Таким чином, незалежно від типу КРБС, для всіх хворих характерно підвищення рівня тривоги, депресії, високі показники 1-ї шкали, що вказують на іпохондричність, низьку якість життя.

Пацієнти КРБС I – люди з хорошим самоконтролем ("муштрування" "Я"), відсутністю лідерських рис і мотивації досягнення, з пасивної особистісної позицією, інтроверти.

Все це супроводжується соматизацією тривоги і тугою.

Для хворих КРБС II характерна самостійність, імпульсивність, товариськість, соціальна екстраверсія, недостатність критичної оцінки ситуації і своєї поведінки, іпохондричність.

Пацієнтів КРБС III характеризує активна особистісна позиція, реалізація тривоги в поведінці, спрямованість в свій внутрішній світ, особистісне своєрідність, психосоматична predisпозицію.

У групі КРБС III найбільш виражені емоційно-особистісні порушення, так як це люди з ускладненим неврологічним, соматичним (інсульт) і, початково, психологічним статусом, дезадаптовані в результаті хвороби.

При порівнянні показників профілів особистості тесту МИЛ в залежності від статі хворого, у жінок були підйоми по 1, 3, 7, у чоловіків – по 1, 2, 6, 8 шкалами. Загальним в порівнюваних групах є підйом по 1-й шкалі, причому у чоловіків він достовірно вище.

Аналіз емоційно особистісних особливостей в цих групах за даними профілю МИЛ показав, що жінки, які страждають КРБС емоційно лабільні, соціально активні (екстраверти), з істеричними рисами (витиснення і відреагування тривоги зовні на емоційному рівні, що дозволяє уникнути соматизації тривоги).

Чоловіки менш емоційні, з ригідністю афекту, своєрідним мисленням, інтроверти. Вони схильні все переживати в собі (в тому числі і свою хворобу), що пояснює високі показники 1-ї шкали.

Таким чином, високі значення 1-й і 8-й шкал в групах КРБС I і КРБС III були отримані за рахунок чоловіків, тому що в цих групах чоловіки становлять 6% і 5% відповідно. У групі КРБС II чоловіки становлять лише 3%, тому профіль особистості цієї групи в основному аналогічний профілю особистості жінок з КРБС.

У висновку необхідно відзначити, що дані тесту МИЛ не дозволяють судити про преморбідні особистісні особливості хворих КРБС, але отримані результати дослідження вказують на виражені психологічні зміни, які є або наслідком захворювання, або однією з причин.

Не можна стверджувати що КРБС є чисто психогенним захворюванням, проте отримані психологічні зміни, що збігаються з даними літератури з цього питання, вказують на доцільність проведення більш поглибленого психологічного дослідження і психотерапевтичної корекції поряд із загальноприйнятою терапією КРБС як варіанта хронічного больового синдрому.

Висновок. Біль – поліетиогічний прояв внутрішнього стану організму, який має різні патогенетичні механізми виникнення, але причина якого сягає психологічних та соціальних факторів, в тому числі поведінкових, пов'язаних із уявленням про світ і себе в ньому.

Вирішення проблеми пацієнта, що страждає на біль, його реабілітація, лікування, інклюзія в суспільні програми, завжди має відбуватися в мультидисциплінарному аспекті із урахуванням індивідуальних особливостей, в багаторівневому підході, що містить в тому числі впливи на впсихіку, емоції, свідомість та духовні принципи.

Базова вісь лікування-реабілітація-інклюзія пацієнтів, що страждають на невісцеральні больові синдроми проходить в інформаційному контурі базових функціональних систем людини. Тобто напряму залежить від узгодження інформаційних програм життєзабезпечення особистості із реальністю.

Література

1. Самосюк И. З., Самосюк Н. И., Чухраев Н. В., Чухраева Е. Н. Болевые синдромы» (клиника, диагностика, лекарственные и физические методы терапии). – К.: «НМЦ Мединтех», 2007. – 268 с.
2. Вейн А. М., Авруцкий М. Я. / А. М. Вейн, М. Я. Авруцкий // Боль и обезболивание. – М., 1997. – 280 с.
3. Wong S. Y., Chan F. W., Wong R. L., Chu M. C., Kitty Lam Y. Y., Mercer S. W., & Ma S. H. (2011). Comparing the effectiveness of mindfulness-based stress reduction and multidisciplinary intervention programs for chronic pain: A randomized comparative trial. *Clinical Journal of Pain*, 27, 724. – 734.
4. Буцька Л. В. Аналіз показників електропунктурної діагностики у спортсменів різної кваліфікації / Л. В. Буцька // Лікарська справа. – 2006. – № 5-6. – С. 43-49.
5. Chapman R, Tuckett R, Song C. Pain and stress in a systems perspective: Reciprocal neural, endocrine and immune interactions. *J Pain* 2008; 9(2): 122-145.
6. Самосюк И. З. Акупунктура / И. З. Самосюк, В. П. Лысенюк // Медицинская энциклопедия. – Киев-Москва, АСТ-Пресс, 2004. – 528 с
7. Буцька Л. В., Древіцька О. О., Чухраєв М. В. Психофізіологічна реабілітація при больових синдромах. – Київ, ДП “Видавничий дім “Персонал””, 2017 р. – 208 с.
8. Буцька Л. В., Чухраєв М. В. Психофізичні методи діагностики, профілактики та корекції психосоматичних розладів у осіб, що працюють в екстремальних ситуаціях. – Київ, ДП “Видавничий дім “Персонал””, 2017 р. – 268 с.
9. Lidiia Butska, Walery Zukow. Współczesne podejścia do definicji pojęcia funkcjonalny stan (Przegląd piśmiennictwa za 20 lat) Modern approaches to the definition of the concept of a functional state (Literary review for 20 years) / *Zdrowie – prawidłowe funkcjonowanie człowieka we wszystkich sferach życia. – Bydgoszcz University in Bydgoszcz – Monographs – Bydgoszcz – 2012. – P. 205-223.*
10. Lidiia Butska, Ivan Samosiuk Puncture diagnostic for the monitoring of function state in persons working under of high psycho-physical stress // *Health – the proper functioning of man in all spheres of life. – Bydgoszcz University in Bydgoszcz – Monographs – Bydgoszcz – 2012. – P. 109-119.*
11. Chukhraiev N., Vladimirov A., Vilcahuaman L., Zukow W., Samosyuk N., Chukhraieva E., Butskaya L. // Combined application of ultrasonic waves, magnetic fields and optical flow in the rehabilitation of patients and disabled people. – Monographs – Kiev. Radom. – 2016. – 308 p.
12. Chukhraiev N., Vladimirov A., Vilcahuaman L., Zukow W., Samosyuk N., Chukhraieva E., Butskaya L. // Innovative technologies in physiotherapy. – Kiev. Radom. – 2016. – 330 p.
13. Lidiia Butska Puncture physiotherapy using biofeedback to express the relationship of monitoring and correction of disorders in persons working under conditions of high mental and physical stress. / Ivan Samosiuk // *Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland ISSN 1429-9623 / 2012 – Journal of Health Sciences (J Health Sci) 2012; 2 (2): 31-39* [http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/article/view/2012%3B%202\(2\)%3A%2031-39/html](http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/article/view/2012%3B%202(2)%3A%2031-39/html).
14. Butskaya, L. & Turanskiy, A. (2013). Dynamics parameters of the functional state of physical fitness and morbidity in primary school children. *Journal Of Health Sciences (J Of H Ss)*, 3 (2), 149-173. Retrieved from <http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/article/view/2013%3B%203%282%29%3A%20149-173>.
15. Хронические болевые синдромы пояснично-крестцовой локализации: значение структурных скелетно-мышечных расстройств и психологических факторов. Е. В. Подчуфарова, Н. Н. Яхно, В. В. Алексеев, А. С. Аведисова, К. О. Чахава, Е. М. Ершова, Т. В. Протасенко. http://www.painstudy.ru/matls/pback/chronic_pain.htm.
16. Психологические особенности личности больных с комплексным регионарным болевым синдромом. Н. В. Тутер, А. Б. Данилов. <http://www.painstudy.ru/matls/pneuro/krbs.htm>

4.13. THE INFLUENCE OF NUTRITION AND EXERCISE ON HUMAN HEALTH

4.13. ВПЛИВ ХАРЧУВАННЯ ТА ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Актуальність проблем харчування та фізичних навантажень зараз є дуже популярною. На сьогоднішній день молодь надає перевагу малорухливому способу життя, вживає шкідливу їжу з хімічними домішками, що негативно впливає на їх здоров'я.

Як відомо, здоров'я людини залежить від багатьох факторів. Вважається, що приблизно на 50% здоров'я визначає спосіб життя – умови праці, звички, харчування, моральне, фізичне та психологічне навантаження, матеріально побутові умови і взаємовідносини в сім'ї. На 20% здоров'я залежить від генотипу і на 20% – від стану природного середовища. І лише на 10% здоров'я обумовлене системою охорони здоров'я.

Як впливає регулярна фізична активність на наш організм? Все дуже просто – фізична активність поліпшує імунітет. Під дією м'язових скорочень, прискорюється циркуляція лімфи лімфатичними судинами. Організм очищається від шлаків, поліпшується робота імунної системи, що підвищує стійкість організму до багатьох інфекцій і важких хвороб.

В будь-якому віці фізична активність допомагає поліпшити стан суглобів, зберегти гнучкість і покращити амплітуду рухів. За допомогою рухової активності серце працює відмінно, легені та судини стають здоровішими. Серце людей, які досить активні фізично, зношується набагато повільніше: якщо у звичайної людини воно працює з частотою 60-70 ударів на хвилину, то у тренуваної – 50, 40 і, навіть менше.

Регулярна фізична активність не тільки сповільнює старіння легенів, але й покращує еластичність кровоносних судин, як наслідок, рівень артеріального тиску приходить у норму.

Під час виконання фізичних вправ покращується кровообіг, завдяки чому рівень кальцію в кістках знаходиться в межах норми. Крім цього, м'язи стають більш розвиненими, створюючи свого роду «м'язовий скелет», який бере на себе частину зовнішнього навантаження, знижуючи тим самим навантаження на скелет. У фізично активної людини добре розвинені зв'язки та сухожилля, а кістки – більш міцні.

Особливо це важливо для літніх людей, які мають проблеми з опорно-руховим апаратом: з віком кістки стають більш крихкими, і ймовірність перелому при падінні зростає. В будь-якому віці фізична активність допомагає поліпшити стан суглобів, підтримувати кісткову масу, попередити остеопороз і переломи, а також зберегти гнучкість і поліпшити амплітуду рухів.

За оцінками фахівців, людина, яка веде сидячий спосіб життя, до 90 років втрачає 70% працездатності. А той, хто вибирає фізичну активність – не більше 30%. Достатні щоденні фізичні навантаження допоможуть зберегти до старості 2/3 життєвої сили.

Фізична активність розвиває не тільки наші м'язи, а й мозок. Як не дивно, але мозок має значно більшу потребу в кисні, ніж м'язи. Фізичні вправи, особливо на свіжому повітрі, найкращим чином задовольняють цю потребу.

Завдяки фізичним навантаженням людина має здоровий сон, позбавляється від тривоги та депресії. За оцінками вчених, достатньо 10 хв. фізичних вправ у день, щоб сон став міцним і не мучило безсоння. Крім того, із збільшенням фізичної активності підвищується і захист від стресу, який, як відомо, виснажує організм.

Гіподинамія – це обмеження рухової активності, зумовлене способом життя, професійною діяльністю, тривалим ліжковим режимом, перебуванням людини в умовах невагомості (тривалі космічні польоти) тощо. Гіподинамія у шкільному віці часто пов'язана з нераціональним розпорядком дня дитини, перевантаженням її навчальною роботою, унаслідок чого залишається мало часу для прогулянок, ігор, заняття спортом.

Гіподинамія шкідливо впливає не тільки на м'язи, але й на інші органи та фізіологічні системи. Фізична робота належить до фізіологічно важливих елементів нормальної життєдіяльності, вона впливає на кістково-суглобовий апарат, дихання, обмін речовин,

ендокринну рівновагу, на діяльність нервової та інших систем організму. Тому відповідний рівень рухової активності гармонійно формує організм анатомічно і функціонально, визначає стійкість людини до несприятливих умов навколишнього середовища, до хворобливих факторів. Тривале обмеження навантаження на м'язовий апарат може стати причиною зворотних функціональних порушень, а деколи й прискорити виникнення патологічних змін в організмі (гіпертонічна хвороба, атеросклероз та ін).

Обмеження рухової активності сприяє зниженню функціональних можливостей м'язової системи. Наприклад, після двомісячного ліжкового режиму на 14-24% зменшуються силові показники, на 25-35% динамічні показники і статична витривалість, знижується тонус м'язів, зменшуються їхні об'єм і маса. М'язові групи тіла людини втрачають властиву їм рельєфність унаслідок відкладення підшкірного жиру. Мінеральний обмін порушується вже через 1-15 днів ліжкового режиму. У результаті зменшення кількості кісткової речовини або недостатнього звапніння порушується мінеральний обмін кісток, зменшується щільність кістки (остеопороз).

Унаслідок обмеження м'язової активності виникає детренованість серцево-судинної системи, збільшується частота серцевих скорочень у спокої. Навіть при незначному короткочасному фізичному навантаженні частота пульсу досягає 100 ударів за 1 хв і більше. Серце при цьому працює неекономно, потрібний об'єм крові викидається за рахунок збільшення кількості, а не сили серцевих скорочень. Порушується також регуляція артеріального тиску (він підвищується).

При гіподинамії звужуються найдрібніші артеріальні й венозні судини, зменшується кількість функціональних капілярів у тканинах, змінюється стан центральної нервової системи, виникає так званий астеничний синдром, який виявляється у швидкій втомлюваності та емоційній нестійкості.

Особливо небезпечна гіподинамія у ранньому дитячому і шкільному віці. Вона затримує формування організму, негативно впливає на розвиток опорно-рухового апарату, серцево-судинної, ендокринної та інших систем. При цьому значно знижується опірність до збудників інфекційних хвороб; діти часто нездужають, захворювання можуть переходити в хронічні. Недостатня рухливість школяра і тривале перебування в одному положенні за столом чи партою можуть спричинити порушення постави, виникнення сутулості, деформації хребта. Так зване м'язове голодування в дитини може викликати порушення функцій, зниження не тільки фізичної, але й розумової працездатності.

Зниження рухової активності у середньому і старшому віці може прискорити старіння організму. Внаслідок сидячого способу життя передчасно виникає слабкість та млявість м'язів, порушується загальний мозковий кровообіг.

Більшість розладів, які виникли через недостатню м'язову діяльність, зворотні. Для лікування гіподинамії використовують індивідуальний руховий режим із поступовим збільшенням навантаження на опорно-руховий апарат і серцево-судинну систему, комплекси лікувальної гімнастики, а також водні процедури, що сприяють зміцненню нервової системи і м'язів серця. Запобігає гіподинамії повноцінна фізична активність, щоденна ранкова зарядка, виробнича гімнастика, відвідування плавальних басейнів, лижний спорт, фізична праця на присадибних ділянках тощо.

Правильне раціональне харчування відносять до найбільш важливих засобів забезпечення здоров'я. Правильне харчування – це сума усіх процесів і функцій, які визначають ріст і розвиток, підтримку і відновлення організму, його відтворення.

Їжа є одним з найважливіших чинників довкілля, що впливає на стан здоров'я, працездатність, розумовий і фізичний розвиток, а також на тривалість життя людини. Стабільний настрій, висока розумова і фізична працездатність, повноцінний сон, гармонійна фігура і хороша шкіра – результат правильного харчування!

Продукти мають бути свіжими, їжа – свіжоприготовленою. При зберіганні продуктів неминуче погіршується їх якість. Приготовану їжу не можна зберігати довго, навіть в

холодильнику. В ній починаються процеси бродіння і гниття. Краще їсти їжу відразу після приготування.

Харчування має бути різноманітним і збалансованим. Чим більше різних продуктів включено в раціон, тим більше біологічно активних речовин потрапляє в організм.

У раціоні обов'язкові сирі овочі і фрукти. У сирих плодах сконцентрована цілюща сила, в них зберігається значно більше вітамінів і мікроелементів, чим у варених. Сирі овочі і фрукти підвищують швидкість обмінних процесів. Для людей з надмірною вагою, флегматичних, схильних до депресивних станів для підвищення швидкості обмінних процесів просто необхідно включити в раціон сирі овочі та фрукти. Людям же з підвищеною збудливістю краще їсти овочі і фрукти, приготовлені на пару або в духовці.

Навесні і літом необхідно збільшувати кількість рослинної їжі. А взимку доцільно додавати в раціон харчування продукти, багаті білками і жирами.

Збільшення ваги завжди розвивається на тлі енергетичного дисбалансу, тому для зниження маси тіла необхідно обмежувати енергетичну цінність раціону харчування. Крім того, переїдання знижує працездатність, викликає втому.

Обов'язкове правило – не поєднувати несумісні продукти. При несприятливих харчових поєднаннях в кишковому активізуються процеси бродіння і гниття їжі, які призводять до накопичення шлаків і токсинів в організмі. В результаті тривалого прийому непоєднаних або погано поєднаних продуктів 90% людей у віці після сорока років страждають від здуття живота, печії, гіркоти у роті, запорів і т. д.

Слід дотримуватися і правил прийому їжі. Передусім, потрібно відмовитися від поспіху під час їжі, від неприємних розмов, перегляду телевізора та читання.

Загалом, усі ці правила можна звести до трьох основних складових: різноманітність, помірність і своєчасність. На жаль, прискорення темпу життя сучасної людини на всіх стадіях життя зводить нанівець усі ці правила. Порушення хоч би одного з них може суттєво відбиватися на стані здоров'я і самопочутті людини.

Для підтримки здоров'я людині щодня потрібно більше 600 харчових речовин, більшість з яких не виробляється в організмі.

Ще в 1936 році на Конгресі США проводилося слухання про причини надзвичайного мінерального виснаження землі. Було показано, що отримані із земельних ділянок зернові, овочі, фрукти не містять необхідних мінералів. Споживання таких продуктів призводить до хвороб.

У наш час навіть в серпні-вересні – періоді великої кількості овочів і фруктів, організм отримує всього 30% необхідної йому кількості поживних елементів. Не виключено, що пік смертності літніх людей, який доводиться на початок весни, пояснюється саме цією причиною.

За даними Центру Біотичної Медицини близько 2/3 дорослих і 3/4 дітей мають дефіцит найважливіших макро і мікроелементів. Найбільш поширеним є дефіцит цинку, міді, заліза, селену.

Близько 1/3 дорослого населення схильне до надмірного накопичення токсичних мікроелементів і важких металів, найпоширенішими з яких є свинець, миш'як, ртуть. Принцип виборчого накопичення свідчить, що якщо клітини не отримують в достатній кількості необхідних речовин, то організм починає інтенсивно поглинати доступні в даний момент радіоактивні речовини, схожі по структурі з тими, яких не вистачає. Наприклад, замість кальцію – стронцій, замість калію – цезій, замість селену – телур або полоній, замість цинку – ртуть.

Американські вчені вважають, що не менше 50% випадків раку у жінок і 35% випадків захворювання раком у чоловіків обумовлено неправильним харчуванням або нестачею певних вітамінів і мікроелементів (селену, цинку) в їжі.

Все це дає підстави виоремити наступні кроки до здорового харчування.

1. Слід ретельно обирати продукти харчування. Страви з продуктів рослинного походження допоможуть почувати себе легко, але й водночас повними енергії та сил;

2. Треба віддавати перевагу хлібу з висівками. Також корисно вживати макарони з твердих сортів, злаки та крупи. Ці продукти містять складні вуглеводи, яких наш організм потребує двічі на день;

3. Овочі та фрукти – найкращі рятівники від голоду. Вони чудово доповнюють будь-яку страву. Однак слід пам'ятати про те, що їх потрібно вживати не більше 400 г на добу;

4. Рухова активність, заняття спортом, ранкова зарядка, біг, ходьба укріплюють організм людини. Це допоможе зміцнити м'язи, схуднути, пришвидшити обмін речовин, а також стати більш відповідальним за себе та своє здоров'я.

5. Надмірне споживання насичених жирів негативно впливає на організм та спричиняє ожиріння, тому їх вживання варто скорочувати. Слід купувати молочні продукти з меншою жирністю, а також не зловживати жирними м'ясними стравами;

6. Страви із свіжої риби – це смачно і надзвичайно корисно. Готуйте рибу, споживайте більше бобових та авокадо, адже це корисні продукти для організму.

7. Оливкова олія – важливий елемент вашого меню. МОЗ рекомендує використовувати оливкову олію для заправки страв. Вона має корисні та цілющі властивості для нашого здоров'я.

8. Солодкоїжкам варто скоротити споживання солодоців, а особливо солодких напоїв. Склянка води і тарілка літніх фруктів стануть чудовими заміниками та зроблять самопочуття кращим.

9. Сіль робить смак страви виразнішим і досконалішим. Проте слід пам'ятати, що споживання солі повинне бути не більше однієї столової ложки на добу.

10. Шкідливі звички породжують проблеми у організмі. Надмірне вживання алкогольних напоїв одразу вражає серце та печінку. Слід бути уважними до себе, щоб залишатися здоровими.

11. МОЗ радить готувати страви на пару або ж запікати їх. Таким чином, їжа виходить смачною і приносить лише корисну цінність для організму;

Висновок. Ведення здорового способу життя повинне бути ціллю для кожної людини. Фізично активні люди, які правильно харчуються, люблять себе та своє тіло – почуваються здоровими та щасливішими. Встановлено тісний взаємозв'язок між раціональним харчуванням та фізичними навантаженнями як основними складовими здоров'я та доброго самопочуття, без яких важко досягнути максимальної працездатності. Рівновага в організмі, яка приводить до здоров'я, починається з їжі, яку ми їмо.

Достатня рухова активність – одне з правил здорового способу життя та умова росту й розвитку людини. Щоб підтримувати гарну фізичну форму, слід обирати фізичні вправи і види спорту, що сприяють розвитку фізичних якостей. Рухова активність позитивно впливає на фізичне, психологічне й соціальне благополуччя людини. Людина відчуває себе здоровою лише за певного рівня рухової активності.

Література

1. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека / Апанасенко Г. Л. – СПб.: МГП «Петрополис», 1992. – 123 с.

2. Здоровая дитина – здорова країна: зб. метод. матеріалів для вчителів, вихователів, активістів неуряд. орг. / Творчий центр ТЦК; упоряд.: В. Купрій. – К.: Макрос, 2010. – 52 с.

3. Павлоцька Л. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів: навчальний посібник / Лариса Павлоцька, Ніна Дуденко, Любов Димитрієвич. – Суми: Університетська книга, 2007. – 440 с.

4. Фізична активність, раціональне харчування та складові фізичного здоров'я підлітків: інформаційні матеріали за результатами соціологічного дослідження / О. Балакірева [и др.]; Державний центр соціальних служб для молоді, Державний ін-т проблем сім'ї та молоді. – К.: [б.в.], 2002. – 38 с. – (Серія: здоров'я та поведінкові орієнтації учнівської молоді; вип. 3).

5. Язловецький В. С. Основи діагностики функціонального стану та здоров'я: [навч. посіб.] / В. С. Язловецький. – Кіровоград: РВЦ КДПУ імені В. Винниченка, 2002. – 160 с.

4.14. USE OF METAPHOR IN PSYCHOTHERAPEUTIC AND PSYCHOCORRECTIONAL PRACTICE

4.14. ВИКОРИСТАННЯ МЕТАФОРИ У ПСИХОТЕРАПЕВТИЧНІЙ ТА ПСИХОКОРЕКЦІЙНІЙ ПРАКТИЦІ

Огляд наукової літератури засвідчує, що метафора використовується для вираження певної думки в непрямій формі. Метафори в притчах, міфах, історіях, афоризмах, анекдотах і казках використовуються практично у всіх психотерапевтичних напрямках, а часто й у статусі самостійного методу.

Зупинимось детальніше на визначенні поняття «психотерапія». Аналіз літератури показує, що окреслення даного терміну науковцями є неоднозначним, що зумовлює можливість і нечіткість смислової інтерпретації цього критерію.

«Психотерапія» (з грецького *psyche* – душа і *therapeia* – турбота, підхід лікування) за «Психологічною енциклопедією» – «є частиною медичної та одночасно психологічної (психокорекційної) практики, пов'язаної із застосуванням психологічних знань і методів для діагностики і лікування різноманітних психологічних захворювань»¹⁰⁹⁵. У «Великому енциклопедичному словнику» поняття «психотерапії» визначається як «надання психологічної допомоги суб'єкту у разі різних психологічних ускладнень»¹⁰⁹⁶. У «Великому психологічному словнику» психотерапію описано як «комплексний, лікувальний вербальний і невербальний вплив на емоційну сферу, судження, самосвідомість суб'єкта при психічних, нервових, психосоматичних хворобах»¹⁰⁹⁷.

Сьогодні існує два суттєво відмінні визначення психотерапії. Перше – «психотерапія – галузь медицини, яка широко застосовує психологічні знання для діагностики і лікування різного роду захворювань»¹⁰⁹⁸. Таке визначення побутувало в СРСР і вітчизняній психології.

Друге визначення, поширене в Європі й США – психотерапія – це науково-обґрунтований й емпірично-перевірений вид діяльності, направлений на допомогу людям, які потерпають від психічних, психосоматичних, соціальних проблем, та використовує психологічні інструменти». У цьому випадку психотерапія має більш значущий зв'язок із психологією.

Традиційно, психотерапію розглядають, як практику психоаналізу, який був зосереджений на суб'єктивних переживаннях і в цілому не торкався тілесних захворювань. Таким чином саме психоаналіз сформував уявлення про психотерапію в сучасному «західному» розумінні.

Проблема психокорекції особистості представлена у дослідженнях багатьох відомих вітчизняних науковців.

Термін «психологічна корекція» набув розповсюдження на початку 70-х років ХХ століття для означення групових та індивідуальних форм роботи. У психотерапевтичній енциклопедії окреслено два підходи до поняття психокорекції. Відповідно до першого поняття психотерапії та психокорекції ототожнюються, відповідно до другого – наголошується, що психокорекція спрямована на розв'язання завдань психопрофілактики.

Психокорекція у психологічній практиці визначається як один із напрямків діяльності психолога, що охоплює застосування психологічних методів впливу на суб'єкта для виправлення недоліків у його поведінці. У «Психокорекційній енциклопедії» психокорекція визначається як «спрямований психологічний вплив на певні структури психіки з метою забезпечення повноцінного розвитку та функціонування індивіда»¹⁰⁹⁹. У «Радянському енциклопедичному словнику» психокорекція визначається як діяльність психолога, що

¹⁰⁹⁵ Психологическая энциклопедия / под. ред. Р. Корсини, А. Ауэрбаха. 2006, с. 655.

¹⁰⁹⁶ Большой психологический словарь. Гл. ред. Б. Мещеряков 2003, с. 59.

¹⁰⁹⁷ Там само, с. 49.

¹⁰⁹⁸ Альфред Лэнгле Психотерапия – научный метод или духовная практика. С. 53.

¹⁰⁹⁹ Психологическая энциклопедия / под. ред. Р. Корсини, А. Ауэрбаха. 2006, с. 593.

спрямована на виправлення таких особливостей психічного розвитку, які за системою соціальних норм не відповідають прийнятій моделі поведінки.

Психокорекція визначається як обґрунтований вплив психолога на дискретні характеристики внутрішнього світу людини (Г. С. Абрамова); «психозміна усталених характеристик суб'єкта, стабілізованих у процесі життєдіяльності, що має на меті актуалізацію внутрішнього потенціалу «Я» суб'єкта; шлях аналізу цілісних явищ психіки в єдності свідомого і несвідомого аспектів психіки суб'єкта» (Т. С. Яценко¹¹⁰⁰). А. А. Осипова підкреслює зорієнтованість психокорекції на людей, які «мають у повсякденному житті психологічні труднощі, а також на тих, хто почуває себе добре, але бажає змінити життя чи ставить перед собою мету розвитку особистості»¹¹⁰¹. Процес психокорекції «передбачає актуалізацію розумового, когнітивного потенціалу, розумових можливостей суб'єкта, який піддається психокорекції»¹¹⁰², – стверджує Т. С. Яценко. Тотожно традиційному психоаналітичному поняттю «пацієнт» у контексті психокорекції вживаються терміни «суб'єкт», «аналізент», «протагоніст», «респондент», що підкреслює специфіку роботи з психічно здоровими людьми.

Термін «психотерапія» і «психокорекція» у науковій літературі окреслюють як тотожні, або, навпаки, чітко розмежовані терміни. Так, І. В. Вачков стверджує: «Надзвичайно складно визначити, де проходить межа між психотерапією і психокорекцією, навчанням і власне особистісним розвитком»¹¹⁰³. Такої ж позиції дотримується К. В. Сельченко, зазначаючи: «Якщо термін «терапія» у перекладі з грецької означає «лікування як позбавлення від захворювання», подібно до «мистецтва турботи», то найбільшою мірою вона відображає психокорекцію». Дослідник стверджує, що психокорекція не тільки позбавляє суб'єкта від хвороб, а й розкриває резерви, приховані в глибинах психіки людини.

Вагома відмінність між поняттями «психотерапія» і «психокорекція» полягає в тому, що психотерапія – це певна система медико-психологічних засобів, які використовує лікар для лікування різних захворювань, а психокорекція – спрямована на гармонізацію внутрішнього світу здорової людини. З грецької «терапія» перекладається як «мистецтво піклування» і передбачає наявність компоненту корекційного впливу на психіку суб'єкта. «Психокорекція не має на меті забезпечити «видужання від хвороби», вона сприяє розкриттю внутрішнього потенціалу суб'єкта, латентних можливостей та ресурсів його психіки»¹¹⁰⁴. Психокорекція застосовується в роботі з психічно здоровими людьми, здатними до самоаналізу і саморефлексії. Під час психотерапії відбувається комплексний лікувальний вплив на людину, в якій наявні психічні, нервові й психосоматичні розлади. У той час як психокорекція і психотерапія загалом спрямовані на оптимізацію психічних і емоційних станів суб'єкта, а певні особистісні деструкції можуть потрапляти як у сферу впливу психокорекції, так і психотерапії. А. А. Осипова, досліджуючи відмінності психокорекційного процесу від психотерапії, визначає специфічні риси психокорекції. «Психокорекція орієнтована на психологічно здорову особистість, яка має в повсякденному житті труднощі, а також на людей, які бажають змінити своє життя або ставлять за мету розвиток власної особистості; у коло уваги психолога в процесі психокорекції потрапляють здорові сторони особистості, які мають незначні порушення; психокорекційні впливи спрямовані на зміну поведінки та розвиток особистості»¹¹⁰⁵.

Умовою ефективності психотерапії виступає структурованість процесу роботи, що дає змогу спрямовувати суб'єкт на вирішення власних психологічних проблем. Психокорекція ж структури не має.

¹¹⁰⁰ Яценко Т. С. Основи глибинної психокорекції: феноменологія, теорія, практика. 2006. С. 24.

¹¹⁰¹ Осипова А. А. Общая психокорекция: Учеб. пособие для студентов вузов. 2001. с. 7.

¹¹⁰² Яценко Т. С. Основи глибинної психокорекції: феноменологія, теорія, практика. 2006. С. 25.

¹¹⁰³ Вачков И. В. Основы технологии группового тренинга: учеб. Пособие. 1999. С. 25.

¹¹⁰⁴ Карвасарський Б. Д. Психотерапевтическая энциклопедия. 1999, с. 343.

¹¹⁰⁵ Осипова А. А. Общая психокорекция: Учеб. пособие для студентов вузов. 2001. с. 7.

Р. С. Немов у своїх роботах показує різницю між поняттями психокорекції і психотерапії. Він зазначає, що в психотерапії застосовуються психотерапевтом медико-психологічні засоби для лікування різних психосоматичних хвороб. Психокорекцію він визначив як сукупність прийомів, які використовує психолог для подолання деструкцій психіки чи поведінки психологічно здорової людини.

Ю. Е. Альошина у своїх дослідженнях показує різницю між поняттями психотерапія і психокорекція. Дослідниця зазначає, що розбіжності між ними породжені уявленням про те, що психотерапія є медичною галуззю, а психотерапевт має медичну освіту¹¹⁰⁶.

Суттєвим поштовхом до розуміння психотерапевтичних ресурсів метафори стали роботи З. Фрейда¹¹⁰⁷, які показали метафоричну мову психічних образів. Пізніше в межах психоаналітичного напрямку з'явилися роботи К. Г. Юнга¹¹⁰⁸ й Е. Берна, в яких вони розкривали роль казкових метафор в людському житті, саме вони і запропонували психотерапевтичні технології з використанням метафор.

М. Еріксон, який запропонував і активно застосовував в своїй роботі метод терапевтичної метафори, вважав, що в кожній людині закладені здібності, гідні пошани. Він допомагав розкривати ці задатки не через якісь застигли формули і системи, а створюючи особливі умови для кожної людини, щоб стимулювати в ній неповторні внутрішні процеси. Послідовники М. Еріксона Д. Міллс і Р. Кроулі також у своїй психологічній практиці використовували метод терапевтичної метафори: «приведена в дію метафора і є основним, перетворюючим і лікувальним чинником. Як сірник запалює свічку, так метафора розпалює яву дитини, перетворюючи її на джерело сили і самопізнання»¹¹⁰⁹. Метафорична мова дозволяє психологу донести до людини певні відомості в досить безпечній формі і ненав'язливо запропонувати варіанти рішення проблеми. Можливість тлумачення респондентом почутої метафори визначає вибір самого оптимального рішення саме для нього. Метафори діють м'якше і делікатніше, ніж багато інших засобів психологічної дії. Д. Міллс і Р. Кроулі говорять про це, як про ««витонченість» терапевтичної метафори: «значення розказаного потрапляє в ціль», але якимось відчуженим шляхом. Проблема, хоча й висвітлюється, але постає в «розмитому» вигляді; оповідання, хоча й пробуджує приховані можливості та здібності, але якимось узагальненим і не цілеспрямованим чином. З цього виходить, що вживання метафори в психотерапії забезпечується такими її особливостями: здатністю одне явище розкривати через інше; можливістю полегшувати сприйняття хворобливої інформації»¹¹¹⁰.

Е. Россі, який протягом багатьох років співпрацював із М. Еріксоном, вважав, що найістотнішою властивістю терапевтичної метафори є її здатність формувати «розділену феноменологічну реальність». При цьому людина занурюється у світ, створений терапевтом за допомогою метафори, де ототожнює себе з персонажами і подіями розповіді. Саме в цій тотожності і криється перетворююча сила метафори. У вдаль терапевтичній метафорі з максимально змістовною точністю показується проблема респондента. При цьому має бути збережене відчуття певної «дистанції», аби не викликати у протагоніста зниклої або супротиву, актуалізуючи і посилюючи механізми психологічного захисту. Процес ідентифікації людини з подіями чи героями, наприклад, казка призводить до нейтралізації почуття його відчуженості і відокремленості від інших. Натомість виникає відчуття співпереживання, при якому «проблема» не висвітлюється, а «частково показана», це сприяє збереженню у людини стану активної зацікавленості та психічного комфорту.

Терапевтичні метафори можуть бути доповнені «живими метафорами», тобто метафоричними діями, що стимулюють розвиток тієї чи іншої сенсорної системи. Наприклад, це може бути запис на диктофон приємних звуків, фотографування красивих

¹¹⁰⁶ Калина Н. Ф. Основы психотерапии. 1997.

¹¹⁰⁷ Фрейд З. Психология бессознательного. 2010.

¹¹⁰⁸ Юнг К. Г. Архетип и символ. 1991.

¹¹⁰⁹ Миллс Дж., Кроули Р. Терапевтические метафоры для детей и внутреннего ребенка. 1996. с. 168.

¹¹¹⁰ Там само. с. 131.

місць. Схожий методичний підхід застосовує у своїй роботі Ю. Л. Лисицький. Автор пропонує методіку побудови «тілесної метафори» для підключення тілесної модальності в розвиваючому тренінгу для дітей, який базується на казках.

Метафоричне розуміння, а саме його ефективність, викликане психологічною сутністю метафори (у тому числі і в психотерапевтичних напрямках), а саме здатністю приводити в дію емоційну та інтелектуальну сфери людини. Метафора характеризується як: спосіб відображення почуттів; механізм маскуванню несвідомого змісту психіки; передачі ідей; терапевтичний засіб.

Проблема дослідження метафори полягає у тому, що її створення і розуміння є результатом творчого зусилля, яке не підпорядковане суровим правилам. Прихований зміст у багатьох випадках виявляється легко й безпомилково, але можливі варіації сприймання. У цьому аспекті метафора виступає як засіб символічного тлумачення реальних подій.

Сучасний психолог В. Чудновський зауважує, що нині в науково-психологічному розумінні про життя особистості можна говорити «лише метафорично, маючи на увазі сповна визначену паралель кількох планів»¹¹¹¹. Ця думка підкреслює всеосяжний характер метафори як основи людського життя загалом і як підґрунтя науково-психологічного пізнання. При цьому наголошується, що свідомість, як і особистість є метафоричною, а саму метафору не лише покладено в основу світорозуміння загалом, вона є невід'ємною складовою психотерапевтичного процесу. У психотерапії поширена думка, що мовлення виступає не безпосереднім досвідом, а його презентантом. Це твердження окреслює суб'єктивну картину сприйняття і розуміння світу. Метафори являють собою «спосіб повідомлення про досвід», «вербальну репрезентацію щодо власного досвіду»¹¹¹². Це дає змогу передавати чуттєвий характер досвіду, який утворюється з генетично зумовлених чинників і особистих переживань. Його набуття пов'язують з індивідуально-неповторними переживаннями, що детермінуються системою соціальних впливів на суб'єкта впродовж життя. Розуміння метафори зумовлене подібністю патернів вираження людьми життєвого досвіду і знань про світ. Таким чином, можна припустити, що метафора є вираженням чуттєвої, перцептуальної і когнітивної інформації, що служить способом передачі досвіду в інтегрованому вигляді.

Багаторічний досвід психотерапевтичної практики дозволив Н. Ф. Каліній стверджувати, що «в психотерапії метафора – одна з основних засобів структурування досвіду»¹¹¹³. Як правило, людина (клієнт), розповідаючи про свою проблему, описує безліч різних вражень, почуттів, фактів, оцінок і висновків, як наслідок, – розібратися у цьому нелегко. Бажання передати труднощі і багатоаспектність життєвої ситуації часто перетворює розповідь на незв'язну плутанину слів із безліччю повторів. Метафора є словесним формулюванням реальності у всьому її розмаїтті, це складна, зате впорядкована, сукупність властивостей.

На даний момент недостатньо розкритим залишається питання про функції метафори. Вони зводяться до образного використання слів і речень, чим підкреслюється залежність від буквального значення речень; зіставлення характеристик двох і більше предметів; функції скорочення і місткості думки; уникнення необхідності прямого вираження думки.

Використання метафор має деякі обмеження. По-перше, метафоричний опис ніколи не буде ідентичним до тієї інформації, яку він представляє. Іншими словами, метафора акцентує лише деякі аспекти психотерапевтичної інформації, ігноруючи інші. По-друге, метафоричний опис завжди багатозначний, тому співрозмовники ніколи не зможуть бути упевненими, що розуміють один одного правильно, або, розуміючи по-своєму, будуть приписувати своє розуміння іншому.

Крім того, використовуючи метафори, можна потрапити в «мережу стереотипів», часто уживаних, усім відомих метафор. Найчастіше стереотипні висловлювання маскують

¹¹¹¹ Миллс Дж., Кроули Р. Терапевтические метафоры для детей и внутреннего ребенка. 1996, с. 15.

¹¹¹² Теория метафоры: Сборник: Пер. с англ. Н. Д. Арутюновой. 1990, с. 456.

¹¹¹³ Калина Н. Ф. Основы психотерапии. 1997. С. 163.

унікальні переживання людини, тому створення нових образів завжди цінніше. Чим менше стереотипна і банальна метафора, тим більше психотерапевтичне значення вона має.

Н. Пезешкіан широко використовує розвиваючу функцію притч і казок. Той факт, що він сам був змушений жити і працювати в нерідній для себе культурі, сприяло усвідомленню важливості множинної точки зору на себе і навколишній світ. Казки і притчі в значній мірі можуть сприяти формуванню такої множинності, розширюючи суб'єктивні межі світу.

Вище сказане доводить необхідність розкриття методу казкотерапії. Казка, яка створюється в процесі роботи терапевта з клієнтом, дитини і батька або учня і педагога дозволяє отримати конструктивну діагностичну інформацію, а також є сильним терапевтичним засобом для обох у діаді. Дослідник К. П. Естес вважав казки ліками. «Вони сповнені зцілювальної сили і містять у собі засоби, що дозволяють виправити чи відродити будь-яку втрачену душевну якість». Подібної думки був і Н. Пезешкіан. У своїх дослідженнях він зазначав, що «...історії мають багато спільного з медикаментами. Якщо їх застосовувати вчасно і у відповідності до рекомендацій, то вони можуть посприяти змінам життєвої позиції та поведінки клієнта. Адже хибне дозування, нещирість і підкреслене моралізування з боку терапевта можуть нанести шкоду»¹¹¹⁴. Казки допомагають людині стати творцем концепції свого внутрішнього світу, уявно побудувати його цілісну картину.

Д. Соколов у своїх дослідженнях зазначав, що метод казкотерапії може бути застосований як спосіб вирішення конкретної проблеми; він допомагає людям знайти спільну мову; допомагає терапевту пробудити власні дитячі і творчі сили; даний метод є більш інформативнішим ніж буденна, звичайна мова; казкотерапія допомагає відчувати свободу всім учасникам даного процесу¹¹¹⁵.

Казка може бути використана і як певний проєктивний діагностичний інструмент. Проєктивна психодіагностика потребує аналітичної структури, що допоможе систематизувати інформацію, яку отримали в роботі з авторською казкою. Дослідниця Т. Д. Зінкевич-Євстигнеєва в своїй роботі виділяє такі характеристики казки: 1) тема казки; 2) сюжет; 3) головні герої; 4) інформаційне поле казки; 5) символічні образи розповіді¹¹¹⁶.

Метафора в процесі створення казки виступає і як художній, і як терапевтичний прийом. Основним завданням терапевтичної метафори є: виокремлення нового тлумачення; створення нової точки зору; спроба змінити ціннісно-смыслову позицію слухача або читача. Для цього в терапевтичній метафорі має бути наявна образність і досконалість літературної метафори, а також смислова близькість до особистого досвіду респондента¹¹¹⁷.

У своїх дослідженнях Дж. Міллс і Р. Кролі зазначають, що класичні казка з огляду на їхній терапевтичний вплив, мають спільні риси: 1) демонстрація конфлікту головного героя у метафоричній формі; 2) створення навчальних ситуацій, в яких герой отримує перемогу; 3) образне представлення друзів як помічників і негативних образів – як перешкод; 4) метафоричні кризи, які головний герой має обов'язково вирішити, подолати всі перешкоди; 5) усвідомлення героєм своєї перемоги; 6) загальне привітання героя з його заслугами, з перемогою¹¹¹⁸.

Таким чином, на основі вищевказаного можна зробити висновок, що метафора використовується в різних психотерапевтичних і психокорекційних напрямках (Е. Берн, М. Еріксон, К. Естес, Т. Д. Зінкевич-Євстигнеєва, Н. Ф.Каліна, О. С. Кочарян, Р. Кроулі, Ю. Л. Лисицький, Дж. Міллс, Н. Пезешкіан, В. Сатир, Д. Соколов, З. Фрейд, К. Г. Юнг, Т. С. Яценко та ін). Важливі поштовхи до розуміння психотерапевтичного потенціалу метафори стали роботи З. Фрейда, які показали наявність «метафоричної мови» психічного в образах сновидінь. Розвиток психоаналітичного підходу пов'язаний з концепцією К. Г. Юнга та Е. Берна, які розкрили роль міфічних і казкових метафор у людському житті, в його

¹¹¹⁴ Пезешкіан Н. Торговец и попугай: Восточные истории и психотерапия. 1992. С. 11.

¹¹¹⁵ Соколов Д. Сказки и сказкотерапия. 2000.

¹¹¹⁶ Зинкевич-Евстигнеева Т. Д. Путь к волшебству. Теория и практика сказкотерапии. 1998.

¹¹¹⁷ Теория метафоры: Сборник: Пер. с англ.. Н. Д. Арутюновой. 1990.

¹¹¹⁸ Миллс Дж., Кроули Р. Терапевтические метафоры для детей и внутреннего ребенка. 1996.

програмуванні. М. Еріксон активно застосовував у своїй роботі метод терапевтичної метафори, вважаючи, що кожній людині притаманні здібності, які можна розкрити, створюючи особливі умови стимулювання і об'єктивування неповторності внутрішніх процесів. Ю. Л. Лисицький практикував використання «тілесної метафори» для роботи з дітьми, що базується на казках. В. Сатір мала набір метафор «з догляду» за почуттям власної гідності. В позитивній психотерапії Н. Пезешкіана використовуються притчі, що носять метафоричний характер.

Література

1. Альфريد Лэнгле Психотерапия – научный метод или духовная практика? [Электронный ресурс]. Режим доступа к статье: <http://institut.smysl.ru/article/11.php>.
2. Большой психологический словарь. [гл. ред. Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко]. М.: Прайм-Еврознак, 2003 672 с.
3. Вачков И. В. Основы технологии группового тренинга: учеб. пособие. М.: Изд-во «Ось-89», 1999. 176 с.
4. Зинкевич-Евстигнеева Т. Д. Путь к волшебству. Теория и практика сказкотерапии. СПб.: ООО «Речь», 1998. 246 с.
5. Калина Н. Ф. Основы психотерапии. К.: Ваклер, 1997. 272 с.
6. Карвасарський Б. Д. Психотерапевтична енциклопедія. СПб., 1999. 752 с.
7. Миллс Дж., Кроули Р. Терапевтичні метафори для дітей і внутрішнього ребенка. М.: Класс, 1996. 216 с.
8. Осипова А. А. Общая психокоррекция: Учеб. пособие для студентов вузов. М.: ТЦ «Сфера», 2001. 512 с.
9. Пезешкиан Н. Торговец и попугай: Восточные истории и психотерапия. М., 1992. 240 с.
10. Психологическая энциклопедия. [под. ред. Р. Корсини, А. Ауэрбаха]. – 2-е изд. СПб.: Питер, 2006. 1876 с.
11. Соколов Д. Сказки и сказкотерапия. М.: Класс, 2000. 148 с.
12. Теория метафоры: Сборник: Пер. с англ. Вступ. Ст. и сост. Н. Д. Арутюновой. М.: Прогресс, 1990. 512 с.
13. Фрейд З. Психология бессознательного: [сб. произведений]. СПб.: Питер, 2010. 400 с.
14. Юнг К. Г. Архетип и символ; [пер. с англ. А. В. Мантов]. СПб.: Ренесанс, 1991. 448 с.
15. Яценко Т. С. Основи глибинної психокорекції: феноменологія, теорія, практика: [навч. посібник]. К.: Вища шк., 2006. 382 с.

4.15. RAPID DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN HEALTH CARE IN THE DEVELOPED WORLD

4.15. СТРИМКИЙ РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ В ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я У РОЗВИНУТИХ КРАЇНАХ СВІТУ

В останні роки слід визначити стрімкий розвиток технологічних інновацій в охороні здоров'я у розвинутих країнах світу, особливо після початку пандемії, викликаною Covid-19. Тому край важливим є вивчення серії проблем, як лікарні та системи охорони здоров'я позиціонують свої організації на майбутнє у світі після пандемії. Незважаючи на те, що впродовж минулого року інновації прискорили трансформацію надання медичної допомоги, варто відзначити наступні: 1) штучний інтелект; 2) використання cloud технологій; 3) співпраця з віртуальними медико-інформаційними системами ведення пацієнтів; 4) впровадження стаціонарних телемедичних систем через спеціально обладнані телевізори в кімнаті пацієнтів або в операційних залах; 5) використання широких можливостей віртуальної реальності для підвищення якості медичних послуг населенню^{1119, 1120, 1121}.

Проблемами розвитку та впровадження інноваційних технологій в медицині та у сфері охорони здоров'я займалися ряд провідних зарубіжних та вітчизняних вчених, зокрема: Біргер, Гринхалх, Увертон, Шау, Моріссон, Розен, Шейх, Бейтс, Салісбері, Дубчак, Оксак, Пашков, Пироженко, Соколенко та інші^{1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134}.

¹¹¹⁹ Оксак Г. А. Телемедицина як форма якісного надання медичних послуг. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2019. № 2 (80). С. 115-119. URL:

<https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/visnyk-gigieny/article/view/10492/10013>.

¹¹²⁰ Healthcare IT Market – Growth, Trends, and Forecast (2020-2025). URL:

<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-healthcare-it-marketindustry>.

International Network of Agencies for Health Technology Assessment Tools & Resources. – Access: <http://www.inahta.org/hta-tools-resources>.

¹¹²¹ Salisbury C., Murphy M., Duncan P. The impact of digital-first consultations on workload in general practice: modeling study. J Med Internet Res 2020; 22: e18203.

¹¹²² Авраменко В. І., Качмар В. О. Формування основних напрямків розвитку інформаційних технологій в охороні здоров'я України на основі світових тенденцій. Український журнал телемедицини та медичної телематики. 2011. Т. 9. № 2. С. 124-133. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ujtm_2011_9_2_3.

¹¹²³ Ахметшин Р. Л. Можливі соціально-правові проблеми розвитку і розповсюдження телемедицини в Україні. Буковинський медичний вісник. 2013. Т. 17. № 4. С. 219-223.

¹¹²⁴ Біргер Е. В. Информационные и телекоммуникационные технологии в здравоохранении / Е. В. Біргер // М.: Риатекс, 2007. – 193 с.

¹¹²⁵ Бистрова Ю. В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України. Право та інноваційне суспільство. 2015; 1 (4): 27-33.

¹¹²⁶ Дубчак Л. О. Телемедицина: сучасний стан та перспективи розвитку. Системи обробки інформації. 2017. Вип. 1. С. 144-146. DOI: 10.30748/soi.2017.147.26.

¹¹²⁷ Карамішев Д. В. Реалізація та оцінка ефективності інноваційних проєктів у системі охорони здоров'я / Д. В. Карамішев, А. С. Немченко // Економіка та держава. – 2006. – № 2. – С. 86-88.

¹¹²⁸ Оксак Г. А. Телемедицина як форма якісного надання медичних послуг. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2019. № 2 (80). С. 115-119. URL:

<https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/visnyk-gigieny/article/view/10492/10013>.

¹¹²⁹ Пашков В. Д. Державна політика щодо соціальних інновацій у галузі охорони здоров'я / В. Пашков // Аптека. – 2006. – № 37 (558). – Режим доступу: <http://www.apтека.ua/article/3647>.

¹¹³⁰ Соколенко Л. Ф. Цифровізація як вектор розвитку економічних систем та модернізації системи бухгалтерського обліку. Облік і фінанси. 2019. № 3 (85). С. 41-49.

¹¹³¹ Greenhalgh T, Wherton J, Shaw S, Morrison C. Video consultations for covid-19. BMJ 2020; 368: m998.

¹¹³² Rosen R. The impact of the UK NHS purchaser-provider split on the 'rational' introduction of new medical technologies / R. Rosen, N. Mays // Health Policy. – 1998. – Vol. 43. – P. 103-123.

¹¹³³ Sheikh A. From learning healthcare systems to learning health systems. Learn Health Syst 2020; 4: e10216.

¹¹³⁴ Salisbury C., Murphy M., Duncan P. The impact of digital-first consultations on workload in general practice: modeling study. J Med Internet Res 2020; 22: e18203.

Метою даної статті є проведення огляду новітніх тенденцій щодо впровадження інновацій у сфері охорони здоров'я у розвинутих країнах світу, які були обумовлені новими викликами, зокрема пандемією, викликаною Covid-19.

Слід зазначити, що вивчення передового досвіду впровадження новітніх технологій у сфері охорони здоров'я є пріоритетним напрямком для України, де реформи щодо інформатизації та дигіталізації хоча й впроваджуються, проте не системно, інколи локально, без створення доступу для широкої межі користувачів, без потрібного обладнання або необхідного захисту інформації, тощо^{1135, 1136, 1137, 1138}.

Розглянемо сутність та вплив основних чинників, що сприяли стрімкому розвитку інноваційних технологій в медицині та у сфері охорони здоров'я протягом останніх років^{1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144}.

1) Штучний інтелект має величезний потенціал для зміни динаміки в охороні здоров'я, але він також є однією з найменш зрозумілих технологій, оскільки міфи, обіцянки та реальні проблеми викликають плутанину в ландшафті. Незважаючи на це, штучний інтелект – це швидкозростаючий технологічний сектор, який, за прогнозами, цього року досягне 6,6 млрд доларів за консультаційною компанією Accenture. Так аналітики цієї компанії вважають, що ключові клінічні програми для штучного інтелекту в галузі охорони здоров'я потенційно можуть створити щорічну економію в 150 млрд доларів для економіки охорони здоров'я США до 2026 року. Щоб поглибити уявлення про проблеми та можливості, з якими стикаються лікарні та системи охорони здоров'я, керівники HealthLeaders провели дослідження спільно з експертами “Health Health”, “OSF HealthCare” та “Dallas-Pieces”, некомерційного науково-дослідного інституту Parkland Center for Clinical Innovation (PCCI). Остання організація, пов'язана з системою охорони здоров'я та лікарні Parkland. Ці експерти визначають декілька напрямків для систем охорони здоров'я, які досліджують технології штучного інтелекту.

Так, наприклад, в результаті нового проекту співпраці між клінікою Mayo та Google, технічна фірма з Маунтін-В'ю, штат Каліфорнія, оголосила про відкриття постійного офісу в рідному місті клініки Mayo, Рочестері, штат Міннесота. Співпраця щодо трансформації догляду за пацієнтами вже призвела до вдосконалення процесів доставки променевої терапії, розвитку фабрики штучного інтелекту та переміщення 10 мільйонів записів пацієнтів за допомогою cloud технологій. З моменту створення партнерства у 2019 році стало можливим

¹¹³⁵ Авраменко В. І., Качмар В. О. Формування основних напрямків розвитку інформаційних технологій в охороні здоров'я України на основі світових тенденцій. Український журнал телемедицини та медичної телематики. 2011. Т. 9. № 2. С. 124-133. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ujtm_2011_9_2_3.

¹¹³⁶ Оксак Г. А. Телемедицина як форма якісного надання медичних послуг. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2019. № 2 (80). С. 115-119. URL: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/visnyk-gigieny/article/view/10492/10013>.

¹¹³⁷ Пашков В. Д. Державна політика щодо соціальних інновацій у галузі охорони здоров'я / В. Пашков // Аптека. – 2006. – № 37 (558). – Режим доступу: <http://www.apteka.ua/article/3647>.

¹¹³⁸ Скуратівський В. Гуманітарні, соціальні та економічні пріоритети інноваційного розвитку України / В. Скуратівський // Вісник УАДУ – 2003. – № 2. – С. 374-379.

¹¹³⁹ Greenhalgh T, Wherton J, Shaw S, Morrison C. Video consultations for covid-19. BMJ 2020; 368: m998.

¹¹⁴⁰ Healthcare IT Market – Growth, Trends, and Forecast (2020-2025). URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-healthcare-it-marketindustry>. International Network of Agencies for Health Technology Assessment Tools & Resources. – Access: <http://www.inahta.org/hta-tools-resources>.

¹¹⁴¹ Royal College of General Practice. Principles for supporting high quality consultations by video in general practice during COVID-19. 2020. <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/C0479-principles-of-safe-video-consultingin-general-practice-updated-29-may.pdf>.

¹¹⁴² Sheikh A., Sood H. S., Bates D. W. Leveraging health information technology to achieve the “triple aim” of healthcare reform. J Am Med Inform Assoc. 2015; 22: 849-856.

¹¹⁴³ Salisbury C., Murphy M., Duncan P. The impact of digital-first consultations on workload in general practice: modeling study. J Med Internet Res 2020; 22: e18203.

¹¹⁴⁴ United Nations Conference on Trade and Development: Transfer of Technology. – New York and Geneva, 2001. – Access: <http://unctad.org/en/docs/psiteitd28.en.pdf>.

створенням технічної основи для багатьох інновацій, де безпека та конфіденційність були основними ключовими факторами. Наявність цього нового простору для полегшення співпраці допомогла прискорити інновації та почати працювати над спільним баченням майбутнього, орієнтованого на дані, що, на думку експертів проекту, може змінити досвід пацієнтів, систему догляду за ними, покращити логістичні процеси та комунікацію з постачальниками послуг, що буде сприяти зниженню вартості догляду при високих показниках його якості.

2) Віртуальна реальність та створення відповідних віртуальних програм для вирішення різних завдань. Так, прагнучи побудувати віртуальну програму інтенсивної терапії для кількох лікарень у її системі охорони здоров'я з 13 лікарнями, Allegheny Health Network (AHN), базова компанія Highmark Health з Піттсбурга не тільки збільшила свою здатність доглядати за важкохворими пацієнтами, але й побудувала інфраструктуру для розширення майбутніх ініціатив віртуального догляду. Завдяки можливостям більш широкого використання сфери віртуальної допомоги, віртуальна інтенсивна терапія стає мікрокосмосом, за словами директора А. Сінгха, директора Highmark Health, клініки, що займається проектуванням та впровадженням клінічних рішень. Для цього створені необхідні умови, що дозволяють працювати з даними такого масштабу та розширювати бази знань та даних, які вкрай важливі при застосуванні доказової медицини. Хоча AHN використовуватиме цю основу для вивчення інших віртуальних ініціатив, Highmark планує співпрацювати з іншими партнерами місцевого провайдера та AHN для реалізації подібних стратегій на місцевих ринках. Також слід зазначити й суттєві зміни у підходах до надання медичних послуг, де вже значну роль відіграє віртуальна реальність.

3) Тісна кооперація між медичними центрами, лікарнями й іншими постачальниками медичних послуг в результаті впровадження заходів, пов'язаних з небезпечною пандемією, викликаною Covid-19. Так, під час пандемії посилилися симбіотичні відносини між всіма елементами системами охорони здоров'я та постачальниками, які їх обслуговують, що призвело до тісної співпраці щодо адаптації існуючих продуктів для задоволення нових потреб. Відносини між компанією Banner Health, що працює у Феніксі, яка обслуговує 29 лікарень у шести штатах США, та компанією Katus із Бостона розширилися, щоб задовольнити нові потреби у вирішенні тестування на COVID-19 та планування вакцинації. Представники обох організацій працювали разом над адаптацією продукту, а переваги тепер виходять далеко за межі зони обслуговування Banner, підходи до механізму покращення планування вакцин зараз використовуються ще 14 системами охорони здоров'я у світі. Завдяки циклам постійного вдосконалення та постійного використання креативних підходів, обумовлених новими викликами, є більш підстав для того, щоб використовувати як існуючі технології, так й змінювати їх, використовувати у різних напрямках та більш ефективними способами, що дійсно трансформують бізнес.

4) Впровадження віртуального догляду за пацієнтами. Наприклад, компанія Intermountain Healthcare обладнала розумні телевізори з елементами штучного інтелекту в кімнатах для пацієнтів. За допомогою пристроїв компанії Amwell, які перетворюють телевізор на портал телездоров'я, наповнений камерою панорамування, нахилу та масштабування та спеціальним мікрофоном, з можливістю додавати третій сторін до розмови та можливості спільного використання екрана, система підвищує ефективність, покращує співпрацю та позиціонує систему охорони здоров'я для наступного етапу віртуальної допомоги.

5) Необхідність вдосконалення практичного навчання для окремих медичних напрямків, впровадження новітніх підходів до підготовки хірургів та вдосконалення їхнього досвіду. Оскільки протягом останнього року планові операції були припинені або перенесені, пандемія коронавірусу може мати ще один непередбачуваний вплив на майбутнє охорони здоров'я, відклавши навчання для лікарів-хірургів. Щоб вирішити цю проблему, програма навчання з віртуальної реальності (VR), яка використовується за програмою ординатури в ортопедичній хірургії в медичному факультеті Університету Маршалла імені Джоан

Едвардс, набула більшої актуальності. Підхід до віртуальної реальності, який використовує цей університет, проливає світло на деякі невід'ємні проблеми хірургічного навчання та на те, як ця еволюційна технологія може підготувати нове покоління хірургів до все більш складного переліку процедур, які вони можуть виконувати. Другим прикладом є кардіоваскулярна хірургія. Для надто багатьох людей з підозрою на серцеві проблеми необхідна інвазивна катетеризація для діагностики закупорених або звужених артерій. Тоді лікарі повинні обрати найкращий метод поліпшення кровотоку з декількох варіантів, включаючи балонну ангіопластику та стентування. Чарльз Тейлор, колишній професор Стенфорду, розпочав HeartFlow, щоб допомогти пацієнтам уникнути інвазивних діагностичних процедур та покращити результати лікування. Система компанії створює персоналізовані 3D-моделі, які можна повертати та збільшувати, щоб лікарі могли імітувати різні підходи на екранах. У деяких випадках це може допомогти повністю уникнути інвазивних процедур.

6) Застосування мобільних пристроїв для діагностики. Так, кишенькові ультразвукові апарати, які коштують у 50 разів дешевше, ніж апарати в лікарнях і підключаються до телефону або смартфона. Крім того, є можливість в цих пристроях використовувати й віртуальну реальність, що прискорює одужання під час реабілітації. Штучний інтелект краще виявляє пухлини легенів, ніж медичні експерти. Це лише деякі з нововведень, які зараз надзвичайно швидко перетворюють медицину. Так, симптоми раку легенів зазвичай не проявляються до його пізніх стадій, коли важко піддаються лікуванню. Раннє обстеження груп ризику за допомогою КТ може зменшити ризик смерті, але воно пов'язане з власними ризиками. Національний інститут охорони здоров'я США виявив, що 2,5% пацієнтів, які пройшли КТ, згодом перенесли непотрібні інвазивні методи лікування—іноді з летальним результатом—після того, як рентгенологи помилково діагностували хибнопозитивні результати. Шрав'я Шетті, керівник дослідження групи охорони здоров'я Google, вважає, що за допомогою штучного інтелекту може бути знайдено оптимальне рішення. Компанія за останні два роки створила систему штучного інтелекту, яка перевершує радіологів-людей у діагностиці раку легенів. Після навчання більш ніж 45 000 пацієнтів з комп'ютерною томографією алгоритм Google виявив на 5% більше випадків раку і мав на 11% менше хибнопозитивних результатів, ніж контрольна група з шести рентгенологів-людей.

7) Використання нових методів доставки медичних матеріалів. Наприклад, це технологія доставки медичних матеріалів за допомогою дрону. Так, з березня компанія UPS проводить випробувальну програму під назвою Flight Forward, використовуючи автономні поставки за допомогою дронів для критичних медичних зразків (біоматеріалів, зразків від пацієнтів, що знаходяться у критичному стані), включаючи кров або зразки тканини (матеріали біопсії). Наприклад, між двома відділеннями лікарні в Ролі, штат Північна Кароліна, що розташовані на відстані 150 метрів один від одного дуже швидко отримували ці зразки. В жовтні FAA надало компанії дозвіл на розширення цієї програми до 20 лікарень у США протягом наступних двох років. Топ-менеджери компанії вважають, що цей проект стане дуже важливою частиною розвитку компанії. Завдяки цьому підходу дуже швидко будуть доставляти зразки сечі, крові та тканин, а також медичні речі першої необхідності, такі як ліки та препарати для переливання крові. Компанія UPS не є єдиним представником подібних медичних авіап перевезень. Отже, компанія Wing, підрозділ материнської компанії Google Alphabet, отримала подібне, але більш обмежене, рішення щодо дозволу FAA здійснювати поставки медичних матеріалів та препаратів. Також, подібні рішення отримали й компанії Walgreens й FedEx. Також, дрони широко використовуються й в країнах зі складними кліматичними умовами, поганою інфраструктурою, там, де відбуваються локальні конфлікти чи війни. Наприклад, в Гані та Руанді безпілотники, що експлуатуються компанією Zipline із Кремнієвої долини, вже доставляють медичні матеріали до сільської місцевості, в невеличкі медичні центри.

8) Використання big data. Для поширення підходу доказової медицини (EBM – Evidence Based Medicine) потрібна обробка даних щодо результатів діагностики та лікування десятків

тисяч пацієнтів. Це викликає проблему збору, збереження, обробки та доступу к великим даним (big data). Так, наприклад, існує 7,5 мільярдів людей, і десятки мільйонів з них, що стежать за своїм здоров'ям за допомогою таких носіїв, як розумні годинники, а також за допомогою більш традиційних пристроїв, таких як тонометри. Якби існував спосіб зібрати всі ці дані навіть кількох мільйонів з пацієнтів та здорових людей, які відстежують показники свого здоров'я, зробити все ці дані анонімними для пошуку, то медичні дослідники мали б потужний інструмент для розробки ліків, вивчення способу життя тощо. Каліфорнійська компанія Big Data Evidation розробила саме такий інструмент, де інформація від 3 мільйонів добровольців надає трильйони точок даних. Партнери доказової інформації спільно з виробниками ліків, такими як Sanofi та Eli Lilly, було проведено аналіз цих даних. Ця робота вже призвела до десятків рецензованих досліджень, присвячених таким питанням, як сон і дієта, а також ментальне здоров'я, вимірювання хронічного болю, тощо.

9) Спостереження важливих цивілізаційних захворювань, генетичних та рідкісних захворювань. Вивчення ефективності нових підходів до лікування. Наприклад, використання нових ліків, отриманих з застосуванням стовбурових клітин, для лікування діабету. Так, цукровий діабет першого типу вражає 1,25 мільйона американців. Протягом всього життя лікування діабету може передбачати ретельне харчування, ін'єкції інсуліну та багаторазові щоденні аналізи глюкози в крові. Провідні американські вчені запропонували інший підхід: використання стовбурових клітин для створення замісних бета-клітин, що виробляють інсулін. Мелтон розпочав свою роботу більше десять років тому, коли дослідження стовбурових клітин викликали надії та суперечки. У 2014 році він був співзасновником Semma Therapeutics для розвитку цієї технології, а цього літа вона була придбана компанією Vertex Pharmaceuticals за 950 мільйонів доларів. Компанія створила невеликий імплантований пристрій, який містить мільйони замісних бета-клітин, пропускаючи глюкозу та інсулін, але утримуючи імунні клітини.

Отже, система охорони здоров'я – це галузь, яка потребує інновацій. Департаменти планування охорони здоров'я, постачальники послуг, компанії з вивчення якості життя та уряди різних країн стикаються зі зростанням витрат та непослідовними результатами. Вони працюють над покращенням догляду та результатами здоров'я, одночасно зменшуючи витрати та витрати. Виникає й питання щодо визначення типів інновацій, які швидше за все, допоможуть зацікавленим сторонам досягти цих цілей та змінити охорону здоров'я протягом наступних 10 років.

Завдяки інноваціям можливим є будь-яке поєднання видів діяльності чи технологій, які порушують існуючі компроміси за досягнення результату. Таким чином, це розширює сферу можливого, створює більшу цінність, кращі результати, більшу зручність, доступ та простоту у сфері медицини та охорони здоров'я. Також це сприяє меншим витратам, допомагає вирішувати проблему складності та часу, що вкрай є необхідним як для пацієнта, так й для лікаря, таким чином, розширюючи горизонти можливого покращення якості медичних послуг. Завдяки новітнім технологіям можливими стали такі інноваційні види телемедичних послуг, як: телеконсультування, телеінструктаж та дистанційне навчання як медичного персоналу, так і надання необхідної інформації пацієнтам, телеконсіліум, телефармація, телесестринство, телехоспіс та інші. Ніхто не може передбачити майбутнє, але його можна, принаймні, дослідити у десятках наведених нижче винаходів та концепцій. Все це доводить, що в найближчі роки стрімкий розвиток технологій та впровадження інновацій стане передумовою розвитку медицини та охорони здоров'я у розвинених країнах світу. Для України виникає дуже важливе завдання, подолати в короткий час відсталість у сфері використання новітніх медичних технологій, сприяти розвитку вітчизняних передових технологій та винаходів, вчасне їх патентування та виведення на міжнародні ринки, подолати проблеми відтоку талановитих кадрів у сфері медичних та технічних наук, розвивати біоінженерію та медичні інформаційні технології, вдосконалити систему навчання та підвищення кваліфікації лікарів, обладнати сучасної діагностичною апаратурою лікарні та медичні інститути, впровадити зміни у систему управління медичними закладами, змінити

ментальність медичних працівників від традиційного радянського або після радянського підходу до сучасних підходів, орієнтованих на холистичне розуміння пацієнта та персональну медичну допомогу.

Література

1. Авраменко В. І., Качмар В. О. Формування основних напрямків розвитку інформаційних технологій в охороні здоров'я України на основі світових тенденції. Український журнал телемедицини та медичної телематики. 2011. Т. 9. № 2. С. 124-133. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ujtm_2011_9_2_3.
2. Ахметшин Р. Л. Можливі соціально-правові проблеми розвитку і розповсюдження телемедицини в Україні. Буковинський медичний вісник. 2013. Т. 17. № 4. С. 219-223.
3. Биргер Е. В. Информационные и телекоммуникационные технологии в здравоохранении / Е. В. Биргер // М.: Риатекс, 2007. – 193 с.
4. Бистрова Ю. В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України. Право та інноваційне суспільство. 2015; 1 (4): 27-33.
5. Дубчак Л. О. Телемедицина: сучасний стан та перспективи розвитку. Системи обробки інформації. 2017. Вип. 1. С. 144-146. DOI: 10.30748/soi.2017.147.26.
6. Карамишев Д. В. Реалізація та оцінка ефективності інноваційних проєктів у системі охорони здоров'я / Д. В. Карамишев, А. С. Немченко // Економіка та держава. – 2006. – № 2. – С. 86-88.
7. Оксак Г. А. Телемедицина як форма якісного надання медичних послуг. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2019. № 2 (80). С. 115-119. URL: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/visnyk-gigieny/article/view/10492/10013>.
8. Пашков В. Д. Державна політика щодо соціальних інновацій у галузі охорони здоров'я / В. Пашков // Аптека. – 2006. – № 37 (558). – Режим доступу: <http://www.apteka.ua/article/3647>.
9. Пироженко А. Електронна медицина – вимога сьогодення. Практика управління медичним закладом. 2018. № 11. С. 16-20. URL: <http://med-info.net.ua/index.php?q=content/elektronna-medytsina-vymoga-syogodennya>.
10. Скуратівський В. Гуманітарні, соціальні та економічні пріоритети інноваційного розвитку України / В. Скуратівський // Вісник УАДУ – 2003. – № 2. – С. 374-379.
11. Соколенко Л. Ф. Цифровізація як вектор розвитку економічних систем та модернізації системи бухгалтерського обліку. Облік і фінанси. 2019. № 3 (85). С. 41-49.
12. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів / Г. О. Андрощук, І. Б. Жилияєв, Б. Г. Чижевський, М. М. Шевченко. – К: Парламентське вид-во, 2009. – 632 с.
13. Greenhalgh T, Wherton J, Shaw S, Morrison C. Video consultations for covid-19. BMJ 2020; 368: m998.
14. Healthcare IT Market – Growth, Trends, and Forecast (2020-2025). URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-healthcare-it-marketindustry>. International Network of Agencies for Health Technology Assessment Tools & Resources. – Access: <http://www.inahta.org/hta-tools-resources>.
15. Rosen R. The impact of the UK NHS purchaser-provider split on the 'rational' introduction of new medical technologies / R. Rosen, N. Mays // Health Policy. – 1998. – Vol. 43. – P. 103-123.
16. Royal College of General Practice. Principles for supporting high quality consultations by video in general practice during COVID-19. 2020. <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/C0479-principles-of-safe-video-consultingin-general-practice-updated-29-may.pdf>.
17. Sheikh A., Sood H. S., Bates D. W. Leveraging health information technology to achieve the "triple aim" of healthcare reform. J Am Med Inform Assoc. 2015; 22: 849-856.

18. Sheikh A. From learning healthcare systems to learning health systems. *Learn Health Syst* 2020; 4: e10216.
19. Salisbury C., Murphy M., Duncan P. The impact of digital-first consultations on workload in general practice: modeling study. *J Med Internet Res* 2020; 22: e18203.
20. United Nations Conference on Trade and Development: Transfer of Technology. – New York and Geneva, 2001. – Access: <http://unctad.org/en/docs/psiteiitd28.en.pdf>.

4.16. OVERCOMING THE SIGNS OF SOCIAL EXCLUSION IN UKRAINE IN CONDITIONS OF MAINTAINING THE BALANCED DEVELOPMENT OF A STATE AND ITS REGIONS

4.16. ПОДОЛАННЯ ПРОЯВІВ СОЦІАЛЬНОЇ ЕКСКЛЮЗІЇ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ ТА ЇЇ РЕГІОНІВ

Досягнення збалансованого розвитку соціально-економічних систем різних рівнів лежить у площині ефективного регулювання процесів, які виникають внаслідок дії різного роду чинників, пов'язаних із негативними явищами як економічного так і соціального характеру. Забезпечення ефективного регулюючого впливу з боку органів державної та регіональної влади є запорукою сталого соціально-економічного розвитку держави та її регіонів, зменшення міжрегіональних диспропорцій, нарощення інвестиційної привабливості територій, запобігання ускладнень на політичному, економічному, міжетнічному підґрунті, що, своєю чергою, є основою як національної політики держави, так і регіональної політики як її невід'ємної складової.

Сучасний динамізм соціально-економічного розвитку ставить перед державою нові виклики, зумовлені необхідністю протидії негативним ефектам невпинних трансформацій, найбільш яскравими з яких вважаємо посилення нерівності та процесів соціальної поляризації, викликаних змінами у соціальній структурі суспільства. Наслідком цих змін сьогодні є поширення такого негативного соціального явища як соціальна ексклюзія (соціальне відторгнення або соціальне виключення), яке ще у 60-х роках ХХ ст. американський соціолог Т. Парсонс потрактував як побічний та майже неминучий ефект розвитку сучасного суспільства¹¹⁴⁵.

Проблема соціальної ексклюзії в Україні та її регіонах насамперед пов'язана з дисфункційністю процесів регулювання основних сфер забезпечення життєдіяльності громадян, зокрема сфери зайнятості, оплати праці, соціальних гарантій та доступності соціальних послуг. Крім цього, істотного ризику для індивідів потрапити у категорію соціально виключених сьогодні завдає присутність інших дестабілізуючих чинників економічного характеру, а саме наявність значних дисбалансів на ринку праці, зокрема високого рівня безробіття та скорочення кількості робочих місць, значний рівень бідності, у т. ч. серед працюючого населення, ризик не отримати роботу відповідно до набутого особою кваліфікаційного рівня та інші чинники, які є особливо загрозливими для збереження та розвитку людського потенціалу держави.

Все це потребує всебічного переосмислення підходів до регулювання соціально-економічного розвитку як на національному так і на регіональному рівнях, проте найперше необхідним є глибинний соціально-економічний аналіз з метою оцінки масштабів даного негативного явища на різних рівнях життя суспільства та виявлення ризиків його подальшого поширення для обґрунтування напрямів та заходів щодо мінімізації проявів соціальної ексклюзії в Україні та її регіонах.

Досліджуючи негативні наслідки нерівності і поглиблення поляризації у пострадянських суспільствах, економісти і соціологи зазвичай застосовують різні критерії бідності. Подібна практика спостерігається також і у країнах ЄС. Можна сміливо стверджувати, що бідність і соціальна ексклюзія є взаємопов'язаними категоріями як, водночас, і багатовимірними. Визначення бідності, уперше прийняте і погоджене в Європі Європейською радою ще у 1975 р., характеризує бідних як осіб, чиї доходи і ресурси обмежені в такому ступені, що це не дозволяє їм вести мінімально прийнятний спосіб життя в тому співтоваристві, членами якого вони є, через що вони можуть зазнавати численних поневірянь, які виражаються у безробітті, низькому доході, поганих умовах проживання, недостатньому рівні медичного обслуговування і бар'єрах для безперервної освіти, культури,

¹¹⁴⁵ Шульц С. Л. (2020) Ексклюзивність регулювання соціально-економічним розвитком регіонів: сутність, прояви та загрози. НАН України, 176 с.

спорту і відпочинку. Відповідно такі особи в основному «виключені» та ізольовані від участі в тих видах діяльності (економічною, соціальною і культурною), які є нормою для інших людей, і їх доступ до фундаментальних прав може бути обмежений¹¹⁴⁶.

Досвід статистичних і соціологічних досліджень категорії бідності сьогодні дозволяє виділити три основні її різновиди: монетарну, деприваційну та суб'єктивну. Кожен із них має власну методологію виявлення та оцінки рівня зубожіння особи, що потрапила у скрутне матеріальне становище. Особливо цікавим у контексті нашого дослідження є аналіз бідності за методом депривації, оскільки він не передбачає оцінки фактичного доходу індивіда, а натомість визначає перелік його соціальних обмежень (їх кількість та характер), а також соціальних «виключень», з якими стикається даний індивід у повсякденному житті. Така оцінка пов'язана з тим фактом, що далеко не всі обмеження та соціальні «виключення» індивіда можуть бути переведені у грошовий еквівалент. Наприклад наявність житла, побутових зручностей, доступність та якість освітніх, медичних та соціальних послуг тощо. Всі ці показники не оцінюють безпосередньо у грошовому еквіваленті, скоріше вони стосуються якраз категорії соціальної ексклюзії індивіда, про яку саме йде мова у даному дослідженні.

Вважаємо, що подолання проявів соціальної ексклюзії в Україні лежить у двох площинах регулювання, а саме у площині загальнонаціонального і регіонального рівня. Оскільки соціальна ексклюзія є категорією як соціальною, так і економічною, вона, безумовно, залежить від таких показників, як обсяг ВВП, індекс споживчих цін, який характеризує купівельну спроможність населення, рівень безробіття, індекси інфляції та реальної заробітної плати та ін. Окрім цього, дане явище також визначають регіональні індикатори структури зайнятості, сфери оплати праці та доступності соціальних послуг. Відтак, з метою виявлення шляхів подолання проявів соціальної ексклюзії в Україні необхідним є проведення ґрунтовного аналізу щодо оцінки даного негативного соціального вища та наслідків його впливу як на економічну систему держави, зокрема, так і на суспільство загалом, використовуючи окремі дані різноцільових статистичних досліджень.

Опираючись на офіційні дані Державної служби статистики України можемо констатувати, що впродовж останніх 29 років від початку періоду незалежності України її ВВП характеризується негативною динамікою (Рис. 1). На початок 2020 р. цей показник становить лише близько 65% від рівня 1991 року. До прикладу, за цей період часу економіки Польщі, Білорусі і Туреччини вирости відповідно на 265%, 191% і 330%¹¹⁴⁷.

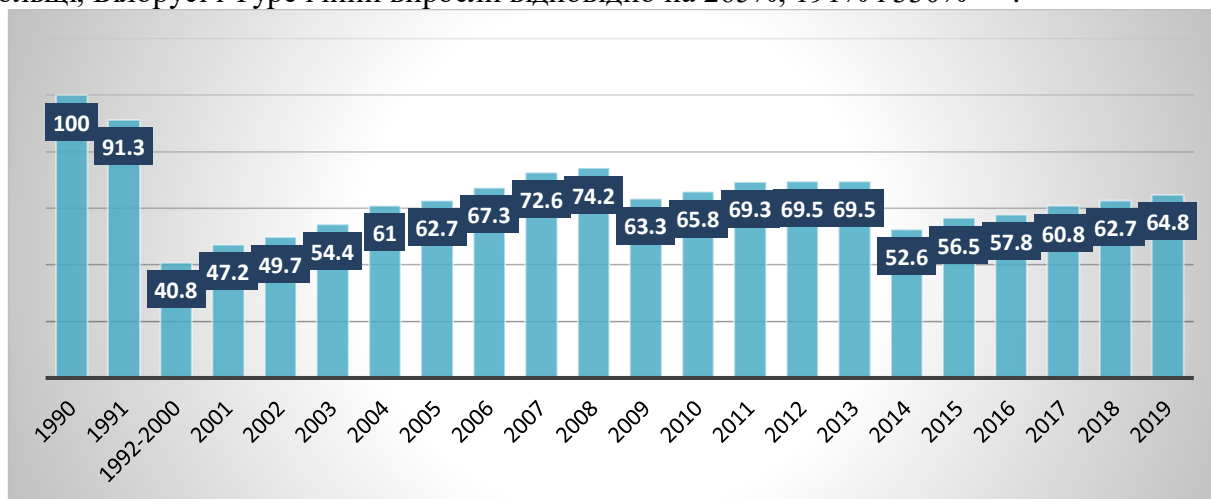


Рис. 1. Динаміка індексу ВВП України впродовж 1990-2019 рр., (1990 рік = 100%)
Джерело: побудовано автором на основі даних¹¹⁴⁸.

¹¹⁴⁶ Акіліна О. В. (2015): Соціальне відторгнення: європейський досвід та українські реалії. Режим доступу: http://www.ryzyk.in.ua/2015/11/blog-post_25.html.

¹¹⁴⁷ Власюк В. (2019): Траектория украинского ВВП: есть ли возможность ее изменить. Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2019/05/7/647578/>.

¹¹⁴⁸ Там само

Представлена на графіку динаміка індексу ВВП України впродовж періоду її незалежності демонструє картину економічного розвитку держави, на якій чітко простежуються періоди криз та глибоких економічних спадів. У 2008 р. падіння сягнуло 15,1% (найбільше у світі), а у 2014-2015 роках – 15,8% за два роки, після чого економіка держави вже не могла виходити на попередні локальні піки¹¹⁴⁹.

У 1991 році ВВП України складав \$77,4 млрд у поточних цінах (за даними Світового банку). Якщо порівнювати ці цифри глобально, то, до прикладу у той самий період ВВП Ізраїлю складав \$59,1 млрд, а Сінгапуру \$45,5 млрд¹¹⁵⁰. Протягом періоду незалежності, коли економіка держави зазнала кілька серйозних криз (у першій половині 1990-х, кризи 2008-2009 та 2014-2015 рр.), її ВВП попри все зріс до 142,25 млрд у 2020 р. Проте, на фоні глобальних порівнянь, це виявилися дуже низькі темпи росту: ВВП Ізраїлю сьогодні становить \$ 383,43 млрд, а Сінгапуру – \$337,45 млрд. (Рис. 2).

Якщо оцінити рівень економічного зростання у цінах, фіксованих на конкретну дату (за прикладом Світового банку у цінах 2010 р.), то такий показник для України є більш «сумним», оскільки свідчить про те, що за роки незалежності її економіка зазнала спаду на третину – до \$124 млрд¹¹⁵¹.

Такі спади безумовно, завдають економічній системі країни серйозних втрат, у першу чергу у сфері людського ресурсу та капіталів. Втрати людського капіталу є одночасно втратами трудового потенціалу держави, оскільки означають відтік кваліфікованих кадрів в результаті втрати робочих місць як наслідку руйнації окремих секторів економіки. Міграція людського капіталу відбувається не лише поза межі держави. Особливо небезпечною для країни є внутрішня від’ємна трудова міграція, яка полягає у тому, що люди у пошуках роботи переміщуються в інші, менш кваліфіковані і менш продуктивні сектори, де вони втрачають безцінні навички і знання, набуті в технологічних галузях¹¹⁵². Своєю чергою це призводить до низхідної соціальної мобільності індивідів, яка, водночас, спричинює їх соціальну ексклюзію.

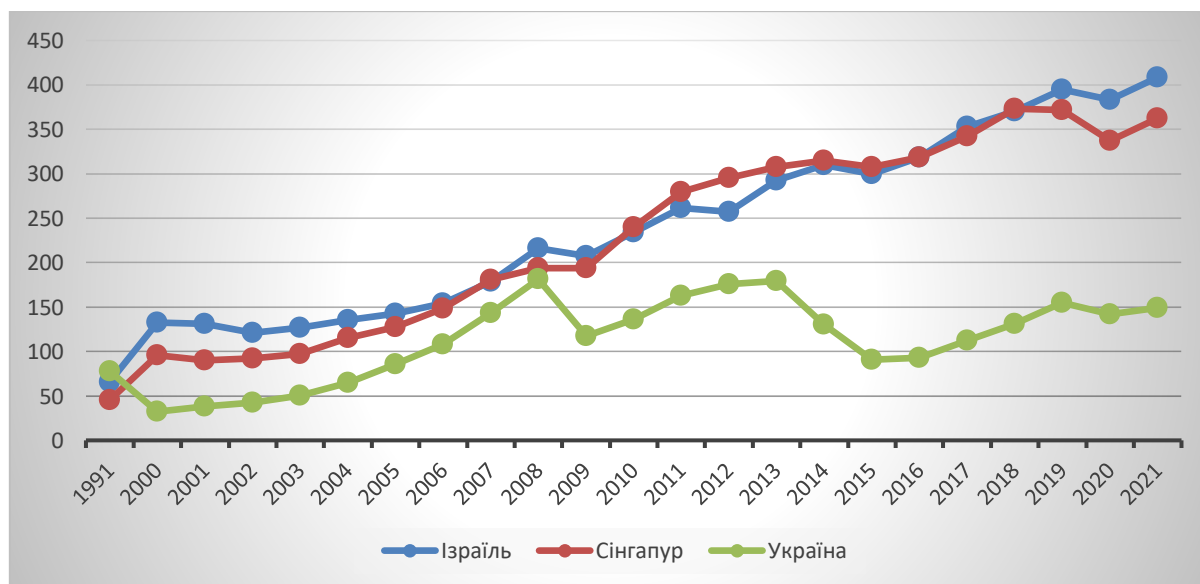


Рис. 2. Динаміка ВВП України, Сінгапуру та Ізраїлю впродовж 1991-2021 рр., млрд дол. Джерело: побудовано автором на основі даних¹¹⁵³.

¹¹⁴⁹ Там само.

¹¹⁵⁰ Vox Ukraine (2019): УРСР vs Україна: в якій країні краще жити, або 26 цифр про головне. Режим доступу: <https://voxukraine.org/cards/26-indexes/index.html>.

¹¹⁵¹ Там само.

¹¹⁵² Власюк В. (2019): Траектория украинского ВВП: есть ли возможность ее изменить. Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2019/05/7/647578/>.

¹¹⁵³ IMF (2020): World Economic Outlook (WEO). Режим доступу: <https://knoema.ru/IMFWEO2020Oct/imf-world-economic-outlook-weo-database-october-2020>.

Якщо економіка України розвиватиметься інерційно, тобто якщо нічого не змінювати, то, за оцінками Українського Інституту Майбутнього (UIF), номінальний ВВП України зросте із 130 млрд дол. у 2018 р. до 290 млрд дол. у 2030 р. або у 2,2 рази (трендовий прогноз)¹¹⁵⁴. Для запобігання втратам людського потенціалу держави і подальшого поширення соціальної ексклюзії цього вочевидь недостатньо. На сьогоднішній день необхідним є пошук шляхів для збільшення номінального ВВП України для того, щоб зможти забезпечити рівень доходів і якості життя своїх громадян на рівні принаймні середнього показника Європи та країн-сусідів. За оцінками Мінекономрозвитку станом на 2018 р у «тіні» знаходиться 32% ВВП, а це більше 40 млрд дол.¹¹⁵⁵. А за прогнозами UIF, вихід із «тіні» лише 10% ВВП до 2023 р. дасть змогу примножити номінальний ВВП України на 15-20 млрд дол., а це 10% реального приросту ВВП за рік¹¹⁵⁶.

Держава зобов'язана створити умови, які б забезпечували кожному її громадянину доступний рівень товарів і послуг, а також безперервне поліпшення умов життя. Рівень доступності товарів і послуг в країні відображає такий показник як ВВП за паритетом купівельної спроможності. Він є одним з найбільш важливих економічних показників, оскільки показує обсяг споживання на одну особу з поправкою на рівень цін в економіці, а значить і купівельної спроможності валюти, і дуже тісно корелює з рівнем добробуту в країні. Відтак, за паритетом купівельної спроможності ВВП України за 26 років виріс на 30%. Це відносно низький рівень зростання, оскільки, до прикладу, у Польщі за цей самий період даний показник збільшився у 4,7 разів. Якщо аналізувати глобально, то Україна посідає 139-те місце у світі за рівнем даного показника і серед країн-сусідів випереджає лише Молдову¹¹⁵⁷ (Рис. 3).

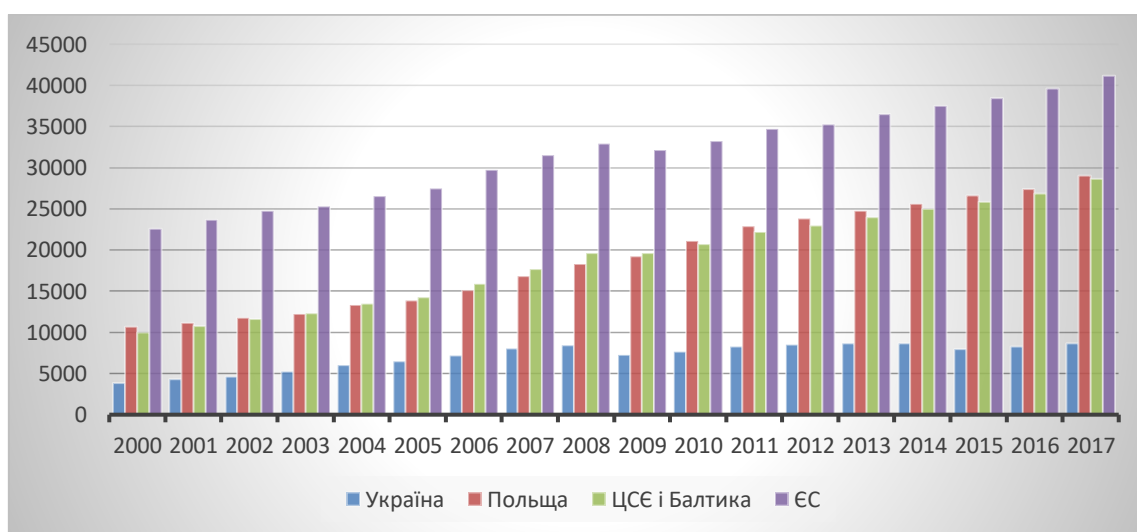


Рис. 3. Динаміка ВВП України та груп країн Європи за паритетом купівельної спроможності на душу населення, current international \$
Джерело: побудовано автором на основі¹¹⁵⁸.

¹¹⁵⁴ Український інститут майбутнього (2020): Два сценарії розвитку української економіки: трендовий і цільовий. Режим доступу:

<https://strategy.uifuture.org/dva-scenar%D1%96i-rozvitku-ukrainskoi-ekonom%D1%96ki.html>.

¹¹⁵⁵ Міністерство економіки України (2019): Рівень тіньової економіки в Україні за 9 місяців 2018 року найнижчий за останні 10 років. Режим доступу: <https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=3053cbd5-e705-4e8d-af79-d0214cf0c7c3&title=RivenTinovoiEkonomikiVUkrainiZa9-Misiatsiv2018-RokuNainizhchiiZaOstanni10-Rokiv>.

¹¹⁵⁶ Український інститут майбутнього (2020): Два сценарії розвитку української економіки: трендовий і цільовий. Режим доступу:

<https://strategy.uifuture.org/dva-scenar%D1%96i-rozvitku-ukrainskoi-ekonom%D1%96ki.html>.

¹¹⁵⁷ Vox Ukraine (2019): УРСР vs Україна: в якій країні краще жити, або 26 цифр про головне. Режим доступу: <https://voxukraine.org/cards/26-indexes/index.html>.

¹¹⁵⁸ Пелех О. Б. (2019): Аналіз динаміки ВВП України в контексті європейського розвитку. Режим доступу: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/23_2_2019ua/13.pdf.

Якщо проаналізувати ситуацію із ринком праці, який належить до однієї з основних сфер поширення соціальної ексклюзії в Україні, то дивлячись лише на цифри можна констатувати, що за роки незалежності рівень безробіття в Україні збільшився чи не у 40 разів. Так, щорічник Державної служби статистики за 1993 рік звітує, що на даний рік рівень безробіття становив 0,25%. Але тут треба підкреслити, що у той час використовувалася радянська методологія розрахунку, за якої насправді завищували зайнятість, оскільки у СРСР існувала кримінальна відповідальність за дармоїдство, через що небезпечно було бути зарахованим у безробітні і значна частина робітників працювали неповний робочий тиждень¹¹⁵⁹.

Починаючи з 1995 р. рівень безробіття в Україні почали розраховувати за методологією МОП і у цьому році даний показник зафіксували на рівні 5,6%. І, оскільки в Україні негнучкий ринок праці, тому рівень безробіття залишався доволі сталим навіть попри потужні економічні кризи – максимальний його пік був на рівні 11,6% у 2000 р. (Рис. 4). Сьогодні показник рівня безробіття в Україні складає 9,9% (на 2020 р.), натомість у країнах Європи 7,9%, у Росії 9,4%, у США 6,9%.

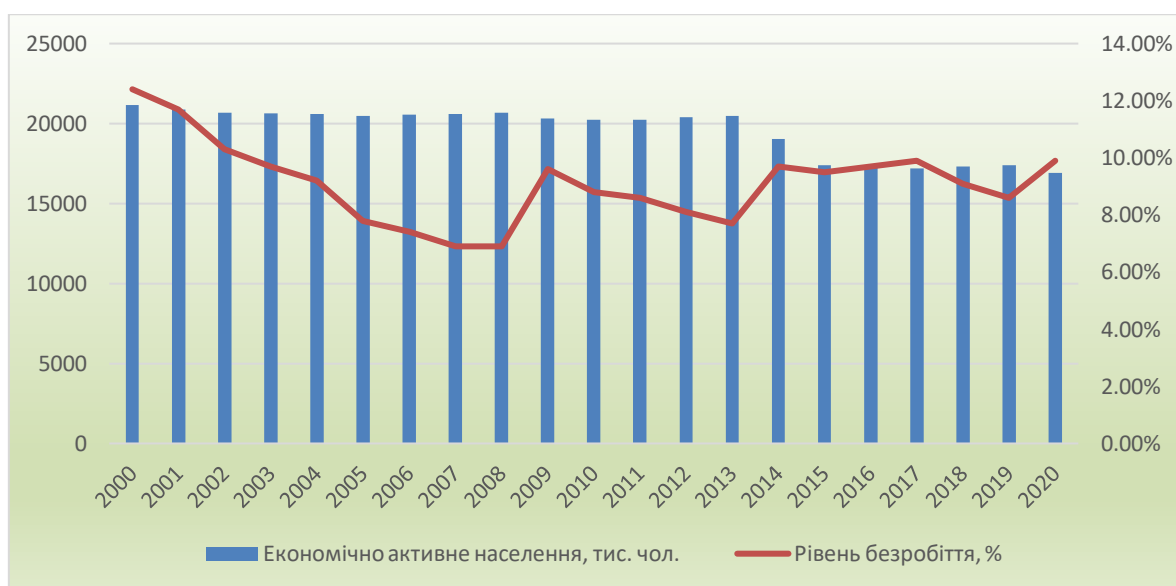


Рис. 4. Динамічні зміни чисельності економічно активного населення та рівня безробіття в Україні

Джерело: побудовано автором на основі даних Держстату

За прогнозами UIF, чисельність зайнятих в українській економіці скорочуватиметься у процесі реалізації будь-якого зі сценаріїв розвитку держави, оскільки це зумовлено погіршенням загальної демографічної ситуації в країні, а саме:

- скороченням чисельності населення;
- старінням населення;
- конкуренцією за кваліфіковані трудові ресурси на більш розвинутих міжнародних ринках.

Вищого рівня зайнятості за оптимістичним сценарієм розвитку можна буде досягти завдяки стимулюванню зайнятості молоді (16-25 років) і осіб пенсійного віку (старше 60-70 років), нижчому рівню безробіття, залученню трудових ресурсів із колишніх країн СНД¹¹⁶⁰. Однак, як свідчать експерти, негативних тенденцій все ж таки не уникнути.

¹¹⁵⁹ Vox Ukraine (2019): УРСР vs Україна: в якій країні краще жити, або 26 цифр про головне. Режим доступу: <https://voxukraine.org/cards/26-indexes/index.html>.

¹¹⁶⁰ Міністерство економіки України (2019): Рівень тіньової економіки в Україні за 9 місяців 2018 року найнижчий за останні 10 років. 2019. URL: <https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=3053cbd5-e705-4e8d-af79-d0214cf0c7c3&title=RivenTinovoiEkonomikiVUkrainiZa9-Misiatsiv2018-RokuNainizhchiiZaOstanni10-Rokiv>.

За оцінками VoxUkraine, сьогодні Україна вийшла на сумний рекорд, оскільки вона являється єдиною східноєвропейською державою, громадяни якої (представники майже всіх верств населення) вважають, що їхні доходи зараз є меншими, ніж у передостанній рік існування Радянського Союзу. Такий стан речей (або сприйняття дійсності) є безумовно сприятливим ґрунтом для розквіту популізму і просування як у країні, так і за кордоном ідеї, що Україна – це failed state¹¹⁶¹. Проте, як зазначають дослідники, відчуття та спогади не є найкращими індикаторами соціально-економічних трансформацій у країні, відтак для об'єктивної оцінки ситуації необхідно подивитися, звідки починалася сучасна Українська держава й куди вона дійшла за роки свого незалежного існування, провівши ґрунтовний аналіз основних статистичних показників щодо стану як економічної, так і соціальної її сфери.

Вважаємо, що найбільш характерними індикаторами, які найповніше здатні віддзеркалити глибину та масштабність явища соціальної ексклюзії в Україні, є такі соціально-економічні категорії як якість та рівень життя населення країни і її регіонів. Сьогодні забезпечення розвитку України та добробуту її населення напряму залежать від ефективної та коректної соціальної політики держави, спрямованої на підвищення рівня та якості життя своїх громадян. Рівень життя населення є індикатором, який визначає ступінь задоволення різнобічних потреб людини (соціально-економічних, фізіологічних, психо-емоційних, духовних), умови її життєдіяльності, стан здоров'я та рівень освіти, стан середовища існування, наявність вільного часу. У вузькому розумінні цей показник характеризується рівнем споживання матеріальних і нематеріальних благ і послуг та визначається економічним розвитком держави, розмірами та розподілом доходів у суспільстві¹¹⁶².

На нашу думку, застосування лише абсолютних показників споживання населення для об'єктивної оцінки категорії рівня життя не є доцільним, оскільки зростання доходів та збільшення динаміки споживання населення можуть свідчити лише про інфляційні процеси в державі. Для здійснення реальної оцінки рівня життя населення необхідно провести аналіз його купівельної спроможності, тобто розглянути динаміку індексів споживчих цін та реальної заробітної плати в Україні (Рис. 5).

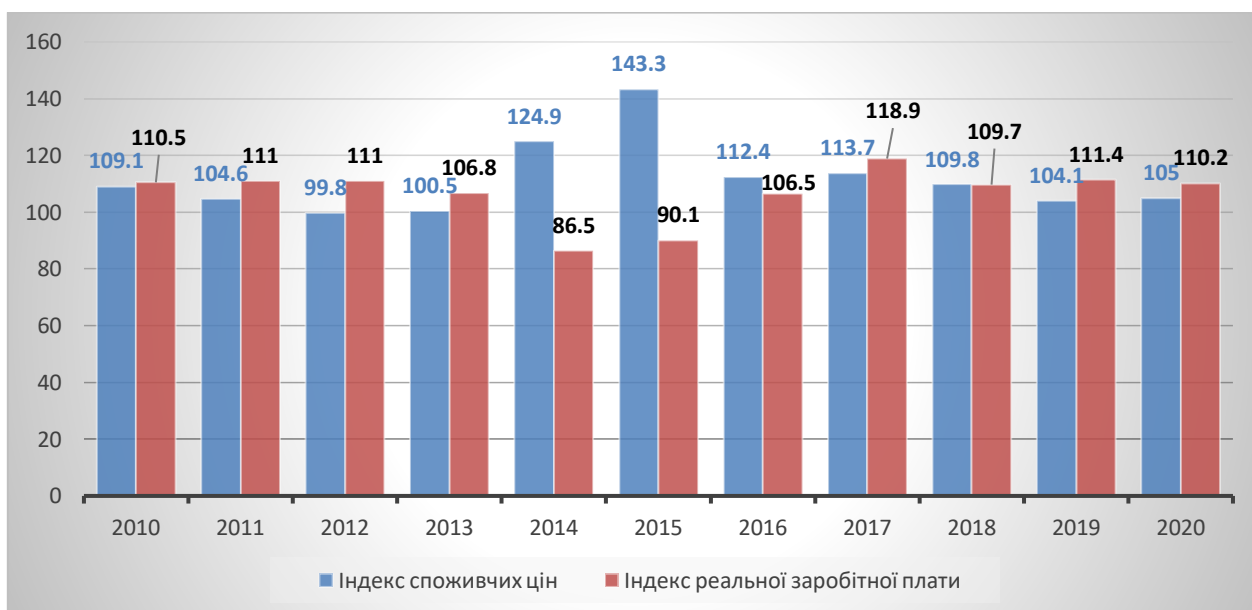


Рис. 5. Динамічні зміни індексів споживчих цін та реальної заробітної плати в Україні
Джерело: побудовано автором на основі даних Мінфіну

¹¹⁶¹ Vox Ukraine (2019): УРСР vs Україна: в якій країні краще жити, або 26 цифр про головне. Режим доступу: <https://voxukraine.org/cards/26-indexes/index.html>.

¹¹⁶² Хмельюк А. В. (2018): Статистична оцінка купівельної спроможності соціальних стандартів в Україні, с. 118.

Як видно з аналізу, динаміка основних соціально-економічних індикаторів рівня життя населення відзначаються нестійкими тенденціями. Крім цього, вона також свідчить про зменшення купівельної спроможності населення, оскільки індекс споживчих цін (який характеризує зміни у часі загального рівня цін на товари та послуги, які купує населення для невиробничого споживання, а також інфляційні процеси в економіці) зростає, натомість індекс реальної заробітної плати в Україні знижується. Особливо значним є розрив між цими показниками у 2014-2015 рр., що вказує на високий ріст інфляції у цей період часу і суттєве зниження купівельної спроможності заробітної плати населення.

Така ситуація в результаті, призводить до посилення поляризації суспільства та поширення в Україні процесів неформальної зайнятості. Наслідком цих чинників є нестабільність трудових відносин у державі та незабезпеченість соціальних гарантій, що, своєю чергою, формує соціальну нерівність і в результаті сприяє поширенню соціальної ексклюзії.

Крім цього, в Україні також спостерігається уповільнення темпів зростання як номінальної, так і реальної заробітної плати протягом тривалого періоду (Рис. 6). Причому у 2015 р. збільшення розриву між ними, тобто зниження темпів зростання реальної заробітної плати, відбувається більш інтенсивно.

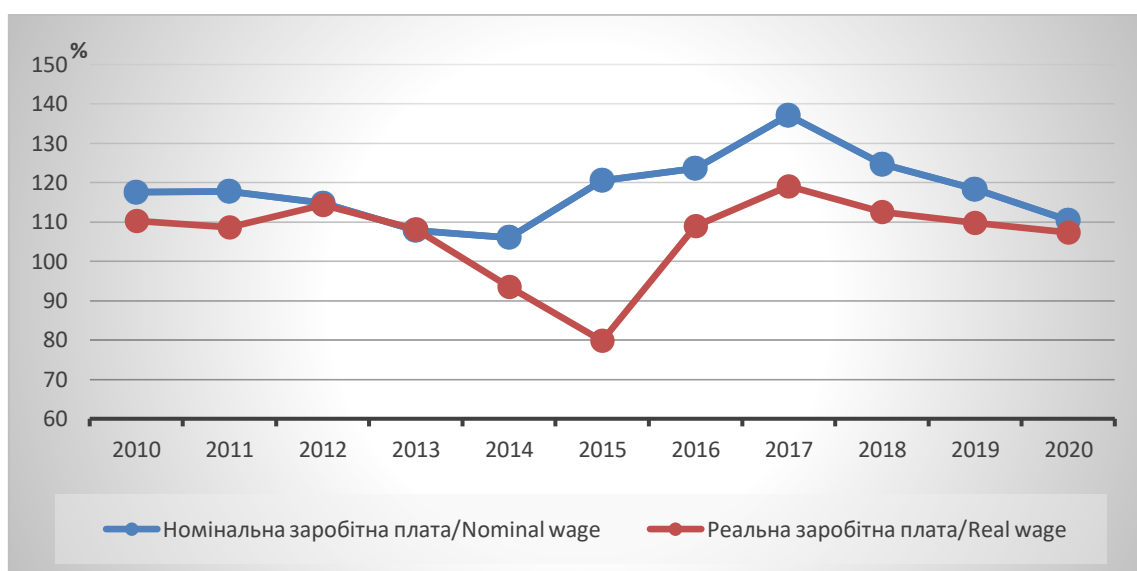


Рис. 6. Темпи зростання/зниження індексів номінальної та реальної заробітної плати у 2010-2020 роках в Україні

Джерело: побудовано автором на основі даних Мінфіну

Варто підкреслити, що темпи зростання заробітних плат впродовж досліджуваного періоду випереджали темпи зростання ВВП в Україні. А знецінення заробітної плати громадян є серйозною перешкодою на шляху до збереження та розвитку трудового потенціалу України і також є вагомим чинником, що призводить до соціальної ексклюзії.

Наступним важливим індикатором рівня життя населення є ступінь впливу мінімальної заробітної плати на розподіл доходів у країні. Його відображає рівень співвідношення мінімальної і середньомісячної заробітної плати у державі. У розвинутих країнах таке співвідношення називають індексом Кейтса (Kaitz index) і вважають, що чим вищим є даний індекс, тим сильнішим є ступінь цього впливу^(1163, 1164).

¹¹⁶³ Ревко А. М. (2014): Купівельна спроможність заробітної плати як базис розвитку людського потенціалу. Режим доступу: http://www.visnyk-ekon-old.uzhnu.edu.ua/images/pubs/42/42_58.pdf

¹¹⁶⁴ Popadynets N., Shults, S., Barna, M. (2017): Differences in consumer buying behaviour in consumer markets of the EU member states and Ukraine. P. 29. <https://doi.org/10.21003/ea.V166-05>.

За результатами аналізу по регіонах України впродовж 2000-2021 рр. у обох показників, як середньомісячної так і мінімальної заробітної плати, спостерігається однакова позитивна тенденція до зростання (Рис. 7).

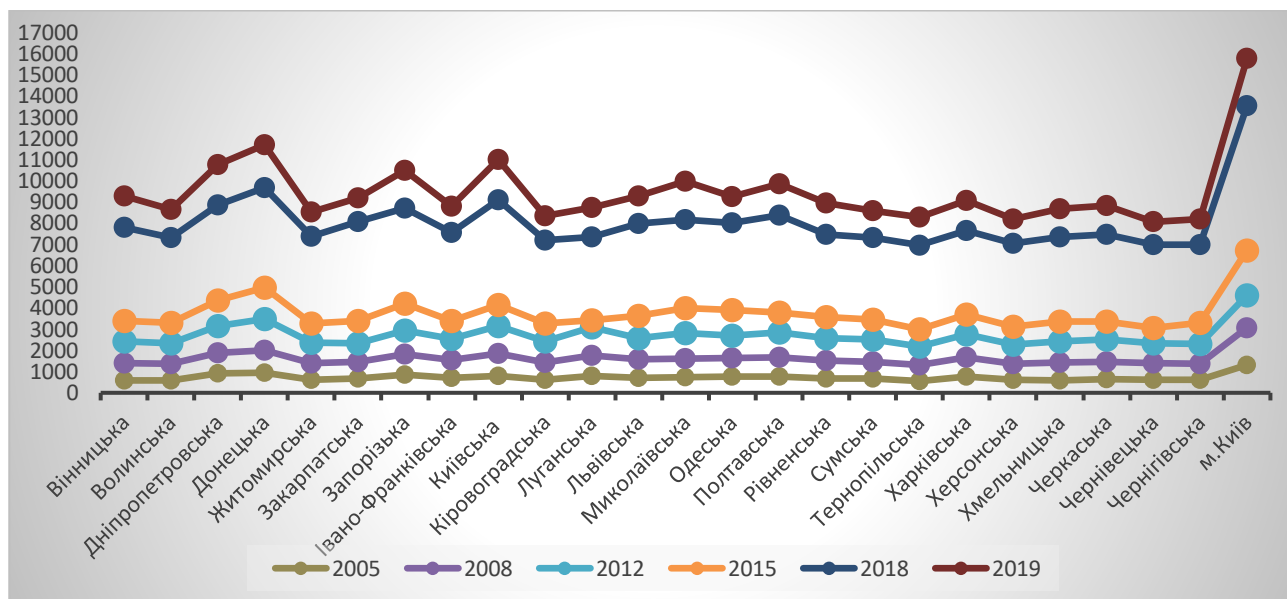


Рис. 7. Динамічні зміни середньомісячної заробітної плати у регіонах України
Джерело: побудовано автором на основі даних Мінфіну

Щодо розрахунку індексу Кейтса, то результати його динаміки впродовж 2000-2021 рр. є неоднозначними і характеризуються нестійкими тенденціями. Зокрема, у 2000 р. індекс Кейтса загалом по Україні становив 0,51, але впродовж 2005-2015 рр. почав різко спадати до 0,4 у 2005 р., 0,38 у 2012 р., 0,33 у 2015 р. У 2019 р. його показник збільшився до рівня 2005 р. з позначкою 0,4 і лише на початок 2021 р. незначно переріс рівень 2000 р., сягнувши показника 0,52.

Динамічні змін індексу Кейтса впродовж 2000-2021 рр. за регіонами України представлено на Рис. 8.

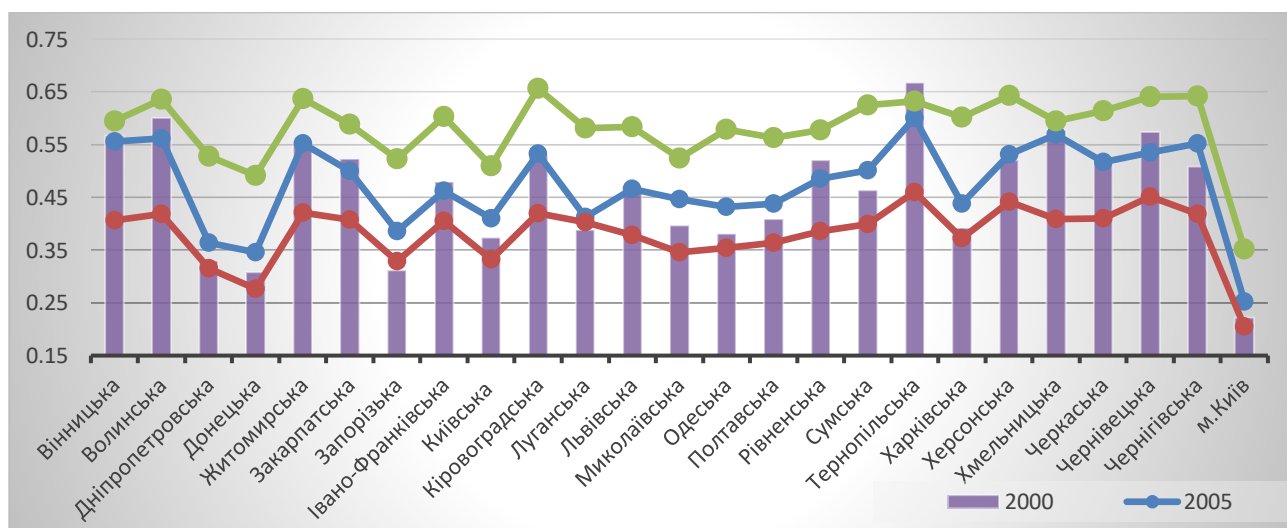


Рис. 8. Динаміка індексу Кейтса впродовж 2000-2021 рр. за регіонами України
Джерело: власні розрахунки автора на основі даних Мінфіну

На основі міжнародних критеріїв, мінімальна заробітна плата повинна становити не менше 45-50% фактичного розміру середньої заробітної плати у базовому році і принаймні

40-45% очікуваного розміру середньої заробітної плати у плановому періоді¹¹⁶⁵. Щодо України, то ситуація є дещо складнішою, оскільки значно важче є відстежити динаміку співвідношення мінімальної і середньої заробітної плати через низку причин: по-перше, у нашій державі розмір мінімальної заробітної плати може змінюватися не один, як у більшості країн із розвинутою економікою, а декілька разів на рік; по-друге, номінальна заробітна плата в Україні зростала швидше під впливом високих темпів інфляції¹¹⁶⁶. Щодо регіонів України, то на початок 2021 р. середня заробітна плата у більшості з них є у два-три рази вищою за мінімальну, проте все ж таки, на сьогоднішній день вона не є достатньою для повноцінного забезпечення потреб громадян держави.

Отож, підводячи підсумки проведеного ґрунтовного аналізу явища соціальної ексклюзії в Україні та її впливу на соціально-економічний розвиток держави і її регіонів можемо констатувати наступне:

- сьогодні в українському суспільстві яскраво спостерігаються характерні ознаки соціальної ексклюзії, а подальше посилення нерівності зумовлює поширення цього негативного соціального явища у більших масштабах. Така ситуація нагадує вихровий механізм, що запускає автоматичні ланцюгові реакції, масштаб яких ніхто насправді не здатен реально оцінити;

- поширення соціальної ексклюзії як на рівні держави так і її регіонів спричинює високий рівень поляризації українського суспільства і, водночас, чинить суттєву загрозу його стабільності. Громадяни, які знаходяться на межі бідності не можуть входити у «дієздатні і перспективні соціальні системи»¹¹⁶⁷ та відчувати себе повноцінним членами соціуму. Відтак, вони випадають з цивілізаційного контексту, таким чином, опиняючись у категорії соціально виключених;

- соціальна ексклюзія чинить негативний вплив на розвиток демократичних процесів у державі, а також спричинює підрив довіри до політичних інститутів у суспільстві. Низький рівень доходів, який в результаті породжує залежність індивідів від державної допомоги і таким чином докорінно змінює систему їх мотивації, призводить до того, що вони змінюються в моральних, етичних та ціннісних орієнтирах, що своєю чергою, спричинює їх деградацію та маргіналізацію. Таким чином відбувається деформація соціальної структури українського суспільства, у якому посилюється соціальна напруга, нестійкість масових настроїв та суспільної думки з різних питань соціально-економічного розвитку країни, що за певних умов може стати причиною соціальних та політичних конфліктів, призводити до різного роду заворушень та революційних процесів у державі;

- на економічній системі держави наслідки соціальної ексклюзії позначаються зниженням виробництва, наукових розробок та інновацій, втратами в освітніх і дослідницьких сферах. Втрати у виробництві, спричинені втратами трудового потенціалу сьогодні присутні у більшості секторів економіки держави. Перелік таких галузей в Україні чималий, а подібний стан справ свідчить про розростання процесів, які в цілому руйнують індустріальний потенціал країни;

- наслідки соціальної ексклюзії призводять також до деформації ринку праці та руйнації людського потенціалу країни і людської інфраструктури. Через відтік кваліфікованих кадрів за кордон або у галузі з нижчою кваліфікацією праці, зменшується кількість високоосвічених та досвідчених працівників, здатних підтримувати складні економічні процеси в економіці країни. Така ситуація призводить до «структурного

¹¹⁶⁵ Ревко А. М. (2014): Купівельна спроможність заробітної плати як базис розвитку людського потенціалу. Режим доступу: http://www.visnyk-ekon-old.uzhnu.edu.ua/images/pubs/42/42_58.pdf.

¹¹⁶⁶ Соколик М. (2010). Мінімальні соціальні стандарти у формуванні середньомісячної заробітної плати в Україні. С. 56.

¹¹⁶⁷ Власюк В. (2019): Траектория украинского ВВП: есть ли возможность ее изменить. Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2019/05/7/647578/>.

«спрощення» економіки»¹¹⁶⁸, внаслідок чого вона не здатна підтримувати потрібну «швидкість» через її недосконалу структуру і низькопродуктивне виробництво і, в результаті, перша «провалюється» після різного роду зовнішніх викликів;

- на глобальному рівні наслідки соціальної ексклюзії в Україні призводять до зниження конкурентоздатності держави на зовнішніх ринках, оскільки втрачаючи людський капітал та власний економічний потенціал, вона опиняється у ситуації, за якої не здатна вигравати від економічно сприятливих зовнішніх обставин.

На сьогоднішній день зміна ставлення до вирішення проблеми подолання соціальної ексклюзії в Україні та її регіонах, механізми боротьби з якою відрізняються від концепції подолання бідності, полягає у створенні системи соціальних послуг, яка повинна бути спрямована на соціальне залучення індивідів, і, своєю чергою, має знайти своє відображення у національній стратегії соціально-економічного розвитку країни. На вимогу дотримання соціальних принципів Угоди про асоціацію між Україною та країнами-членами Євросоюзу, набуває своєї актуальності питання подальшої імплементації європейських практик соціального залучення населення на засадах удосконалення інституту соціальної політики України з підвищенням ефективності соціальних програм на основі урахування вимог, зазначених у главі 21 «Співробітництво у галузі зайнятості, соціальної політики та рівних можливостей». Окрім цього також посилюється важливість забезпечення соціальних гарантій відповідно до зобов'язань України у зв'язку з ратифікацією Конвенції Міжнародної організації праці № 102 про мінімальні норми соціального забезпечення та Європейського кодексу соціального забезпечення^{1169, 1170}.

Сучасне суспільство повинне забезпечувати своїм громадянам дотримання основних прав і свобод у відповідності до «Декалогу громадянських прав», найважливішими з яких є¹¹⁷¹: допомога при народженні дитини, безпечний та здоровий життєвий простір, адекватне харчування, доступна медична допомога, якісна освіта, політична участь, економічне продуктивне життя, захист від безробіття, гідна старість та пристойне поховання. Сьогодні аналіз тенденцій людського та економічного розвитку в європейських країнах доводить ефективність соціальних програм, які формуються на засадах забезпечення якісної системи соціальних стандартів і гарантій, що підвищує актуальність вивчення їх досвіду з метою протидії явищу соціальної ексклюзії в Україні і забезпечення збалансованого розвитку держави та її регіонів.

Література

1. Абрахамсон П. Социальная эксклюзия и бедность. Общественные науки и современность. 2001. № 2. С. 158-166.
2. Акіліна О. В. Соціальне відторгнення: європейський досвід та українські реалії. 2015. Режим доступу: http://www.ryzyk.in.ua/2015/11/blog-post_25.html.
3. Власюк В. Траектория украинского ВВП: есть ли возможность ее изменить. 2019. Режим доступу : <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2019/05/7/647578/>.
4. IMF. World Economic Outlook (WEO). 2020. Режим доступу: <https://knoema.ru/IMFWEO2020Oct/imf-world-economic-outlook-weo-database-october-2020>.
5. Кабінет міністрів України. Звіт про виконання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом за 2019 рік. Результати та плани. 2019. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/55-GOEEI/ar-aa-implementation-2019-4.pdf>.

¹¹⁶⁸ Власюк В. (2019): Траектория украинского ВВП: есть ли возможность ее изменить. Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2019/05/7/647578/>.

¹¹⁶⁹ Перегудова Т. В. (2016): Соціальна інклюзія як елемент соціальної політики: європейські уроки для України. Режим доступу <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2016/19-2016/22.pdf>.

¹¹⁷⁰ Кабінет міністрів України (2019):Звіт про виконання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом за 2019 рік. Результати та плани. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/55-GOEEI/ar-aa-implementation-2019-4.pdf>.

¹¹⁷¹ Абрахамсон П. (2001) Социальная эксклюзия и бедность, с. 161.

6. Міністерство економіки України (2019): Рівень тіньової економіки в Україні за 9 місяців 2018 року найнижчий за останні 10 років. 2019. URL: <https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=3053cbd5-e705-4e8d-af79-d0214cf0c7c3&title=RivenTinovoiEkonomikiVUkrainiZa9-Misiatsiv2018-RokuNainizhchiiZaOstanni10-Rokiv>.
7. Пелех О. Б. Аналіз динаміки ВВП України в контексті європейського розвитку. 2019. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/23_2_2019ua/13.pdf.
8. Перегудова Т. В. Соціальна інклюзія як елемент соціальної політики: європейські уроки для України. 2016. URL: <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2016/19-2016/22.pdf>.
9. Popadynets N., Shults S., Barna M. Differences in consumer buying behaviour in consumer markets of the EU member states and Ukraine. *Economic Annals-XXI*. 2017. № 166 (1-2), pp. 26-30. <https://doi.org/10.21003/ea.V166-05>.
10. Ревко А. М. Купівельна спроможність заробітної плати як базис розвитку людського потенціалу. 2014. URL: http://www.visnyk-ekon-old.uzhnu.edu.ua/images/pubs/42/42_58.pdf.
11. Соколик М. Мінімальні соціальні стандарти у формуванні середньомісячної заробітної плати в Україні. *Економіст*. 2010. № 5. С. 52-57.
12. Хмельюк А. В. Статистична оцінка купівельної спроможності соціальних стандартів в Україні. *Економічний аналіз*. Тернопіль, 2018. Том 28. № 3. С. 116-122.
13. Український інститут майбутнього. Два сценарії розвитку української економіки: трендовий і цільовий. 2020. URL: <https://strategy.uifuture.org/dva-scenar%D1%96i-rozvitku-ukrainskoi-ekonom%D1%96ki.html>.
14. Шульц С. Л. Ексклюзивність регулювання соціально-економічним розвитком регіонів: сутність, прояви та загрози. НАН України. ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України». Львів, 2020. 246 с.
15. Vox Ukraine. УРСР vs Україна: в якій країні краще жити, або 26 цифр про головне. 2019. URL: <https://voxukraine.org/cards/26-indexes/index.html>.

4.17. DEVELOPMENT OF NEW MEANS OF FIRE EXTINGUISHING OF COMBUSTIBLE LIQUIDS WITH ENHANCED ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

4.17. РОЗРОБКА НОВИХ ЗАСОБІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ГОРЮЧИХ РІДИН З ПІДВИЩЕНИМИ ЕКОЛОГІЧНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Господарська діяльність людства призведе до все більшого впливу на стан навколишнього середовища. В теперішній час людство зіткнулося з низькою екологічних проблем, які загрожують самому існуванню людей на планеті Земля. Свій внесок в наростання таких проблем вносять пожежі. Одним з видів пожеж є пожежі за участю горючих рідин (ГР). Крім забруднення атмосфери продуктами згоряння вони можуть приводити до забруднення ґрунту та ґрунтових вод вогнегасними речовинами.

Швидке гасіння пожеж дозволяє мінімізувати зазначені негативні наслідки. Однак при гасінні пожеж використовуються різні вогнегасні речовини (ВР), які можуть вносити свій внесок у забруднення навколишнього середовища. Питання екологічної складової у сфері боротьби з пожежами та їх наслідками залишається актуальною проблемою і вимагає постійного науково-технічного прогресу в цій сфері.

Основні методи гасіння горючих рідин. Для гасіння пожеж за участю ГР використовуються різні вогнегасні речовини (ВР). Для гасіння ГР застосовують розпилену і тонкорозпилену воду, порошкові засоби, хладони, газоподібну, рідку і тверду вуглекислоту. У разі води домінуючим механізмом припинення горіння є охолодження. Для порошкових засобів і хладонів основний внесок в гасіння рідин вносить ефект інгібування. Вуглекислота в основному реалізує охолоджуюче-розбавляючий механізм припинення горіння. Розглянуті вище засоби пожежогасіння можуть забезпечити позитивний результат у разі невеликих за розмірами вогнищ пожежі. При цьому є можливість створити аерозольну хмару води або порошку над усією поверхнею рідини, що горить у разі гасіння водою і вогнегасним порошком. У разі застосування вуглекислого газу і хладонів можна створити вогнегасну концентрацію відповідних газів над усім дзеркалом горючої рідини. Якщо над частиною поверхні горючої рідини не створюється вогнегасна концентрація аерозолів або вогнегасного газу, то над цією ділянкою горіння триває. Після зменшення концентрації вогнегасних речовин нижче вогнегасної над поверхнями рідини, де горіння припинилося, горіння поновлюється знову. Для забезпечення одночасного досягнення вогнегасної концентрації над усім дзеркалом рідини, що горить необхідно подавати вогнегасну речовину з високою інтенсивністю протягом деякого часу. Цю умову важко забезпечити для вогнищ великого розміру.

З перерахованих вище ВР найбільш екологічно безпечною та економічно привабливою є вода. Але вона малоефективна в разі гасіння високо летких рідин (низко киплячих). Крім того її треба подавати до вогнища в розпиленому або тонко розпиленому вигляді з високою інтенсивністю. Ще однією обов'язковою умовою успішного гасіння ГР водою є одночасне розпилення її над усією поверхнею ГР на час достатній для охолодження стінок резервуара, що горить. Ще одним недоліком води, як вогнегасної речовини, для ГР є можливість утворення емульсії типу вода – масло в разі водонерозчинних рідин, або утворення гомогенного розчину вода – ГР у разі водорозчинних ГР. Це призведе в більшості випадків до неможливості цільового використання ГР, що погашена, або до труднощів з її подальшої переробки. З перерахованих вище причин воду використовують тільки для гасіння важколетучих ГР (дизельне палене, важки нафти).

Більшою вогнегасною здатністю ніж вода при гасінні пожеж ГР, мають водні розчини різних речовин. Це, в основному, розчини піноутворювачів і різних солей. У довіднику керівника гасіння пожежі¹¹⁷² наведені дані з вогнегасної ефективності більше 50 водних

¹¹⁷² Сенчихін Ю. М., Сировий В. В., Тарахно О. В. та ін. (2016). Довідник керівника гасіння пожеж. с. 320.

розчинів. Цей показник змінюється від 1,4 до 4,5. Концентрація розчинених у воді речовин змінюється від часток відсотка до 25%. Серед наведених речовин зустрічаються токсичні, екологічно небезпечні та дорогі ($K_2Fe(CN)_6$, KJ, KBr, $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$, фторсинтетичні піноутворювачі). Крім цих недоліків водних розчинів, їм властиві і всі вищенаведені недоліки чистої води.

В деяких випадках¹¹⁷³ для гасіння ГР допускається застосування вогнегасних порошків. Але відмічається, що завдяки малої охолоджуючої дії порошкових засобів пожежогасіння після припинення полум'яного горіння рідин виникає потреба в додатковому залученню пінних засобів пожежогасіння.

У газовому пожежогасінні, в основному, реалізується ефект розведення газового горючого середовища. До вогнегасних речовин, що діють переважно за рахунок розведення газового горючого середовища відносять: азот, вуглекислий газ, водяну пару, інерген (азот – 52 об. %, аргон – 40 об. %, вуглекислий газ – 8 об. %), гелій, і гексафторид сірки (елегаз). Перші два гази та водяна пара є екологічно безпечними і легкодоступними. Але завдяки великим втратам за рахунок конвекції та дифузії для газового пожежогасіння характерні дуже низькі коефіцієнти використання. Відмічається, що одна з переваг газоподібних ВР полягає в тому, що при їх використанні не забруднюється ГР, яка зберігається в резервуарі.

Раніш широко розрекламований елегаз (SF_6) через високу вартість і токсичність продуктів термодеструкції (F_2 , HF, SO_2) не знайшов помітного застосування при гасінні загорянь ГР¹¹⁷⁴.

Окрім газоподібного вуглекислого газу для гасіння ГР можна використовувати тверду вуглекислоту¹¹⁷⁵. Вона в гранульованому вигляді подається під шар горючої рідини або на її поверхню. Завдяки інтенсивному процесу сублімації при температурі мінус $57^\circ C$ виділяються бульбашки газоподібного вуглекислого газу, які піднімаються до поверхні рідини. Самі гранули вуглекислоти в залежності від їх розмірів і властивостей ГР можуть знаходитись на дні резервуару або спливати на поверхню рідини. При спливанні бульбашки перемішують рідину, що дозволяє охолодити поверхневий шар вуглеводневих рідин. Це забезпечує можливість охолодження ГР до температур нижче температур спалаху. За такої температури можуть охолодитися як легко летучі, так і важко летучі ГР. Крім охолоджуючої дії подібне використання твердого CO_2 виявляє і механізм розбавлення газового горючого середовища. Недоліком такого методу гасіння є необхідність постійно тривалої підтримки низької температури в ємностях, в яких зберігаються гранули твердої вуглекислоти. Перевагами методу гасіння твердою вуглекислою є екологічна безпека та відсутність забруднення рідини, яку гасять.

Домінуючим механізмом вогнегасної дії газоподібних інгібіторів горіння є гальмування реакцій горіння в газовій фазі. Однак вони проявляють низькі охолоджуючі і ізолюючі властивості, які є визначальними при гасінні ГР. Незважаючи на те, що газоподібні інгібітори горіння значно перевищують за вогнегасною дією інші гази, їх використання суттєво обмежено. Вони потрапили під дію Монреальського протоколу, що обмежує використання озоноруйнівних речовин^{1176, 1177}. При цьому необхідно врахувати, що екологічна небезпека ВР визначається не тільки токсичністю самої речовини, а й продуктами її розкладання в умовах пожежі. Так при контакті з відкритим полум'ям і розігрітими поверхнями резервуару можливе утворення високотоксичних речовин: фтороводня, діфторфосгену, молекулярного фтору¹¹⁷⁸. Ще одним істотним недоліком газоподібних

¹¹⁷³ Кропивницький В. С. (2004). Інструкція щодо гасіння пожеж в резервуарах із нафтою та нафтопродуктами. с. 79.

¹¹⁷⁴ Иличкин В. С. (2003). Оценка токсической опасности фторосодержащих газов, применяемых для объемного пожаротушения. Пожаровзрывобезопасность. № 3. с. 47.

¹¹⁷⁵ Стецюк В. Ф. (1991). Способ тушения горящих жидкостей. АС 1687266 SU. Бюл. № 40. с. 6.

¹¹⁷⁶ Решения IX совещания сторон Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой. (1997). Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv.

¹¹⁷⁷ Production and consumption of ozone depleting substances. UNEP, Ozone Secretariat (2005), p. 74.

¹¹⁷⁸ Корольченко А. Я. (2016). Газовое пожаротушение. Пожаровзрывобезопасность. Т. 25. № 5, с. 57.

інгібіторів горіння є їх висока вартість і великі витрати на встановлення обладнання для подачі ВР. На підставі вище сказаного можна зробити висновок, що газоподібні інгібітори горіння не можуть бути універсальними та ефективними ВР при гасінні пожеж ГР.

Найкращі результати при гасінні горючих рідин забезпечують засоби гасіння, в яких реалізується ізолюючий механізм припинення горіння. Таким засобом гасіння є повітряно-механічні піни. Вони дозволяють надійно створити умови згасання над усією поверхнею рідини на час достатній для охолодження нагрітих конструкцій до температури нижче температури самоспалахування. У всьому світі в нормативних документах вогнегасні піни позначаються як основний засіб гасіння ГР^{1179, 1180, 1181}.

Для отримання вогнегасних пін використовуються робочі розчини піноутворювачів (ПУ). Основним компонентом ПУ є поверхнево активні речовини (ПАР), які в більшості випадків є екологічно небезпечними. Токсичності та екологічній небезпеці ПАР присвячена велика кількість досліджень^{1182, 1183, 1184, 1185, 1186}.

До вогнегасних речовин пред'являються вимоги за токсичністю 3-4 клас небезпеки, а до органічних – ще і вимога за їх здатністю до біорозкладання – вони повинні бути “біологічно м'якими”. Довгий час вважалося, що ПАР, які використовуються в якості компонентів піноутворювачів, відповідають цим вимогам. Однак у зв'язку зі залученням великої кількості розчинів піноутворювачів на гасіння палаючих резервуарів (десятки тонн) і попадання їх в навколишнє середовище можливе перевищення гранично допустимих концентрацій (ГДК) їх у повітрі та в ґрунтових водах.

Застосування ж більш екологічно безпечних ПАР в складі піноутворювачів (протеїнових, рослинного та тваринного походження) призводить до суттєвого погіршення їх вогнегасних характеристик. Мабуть через це запропоновані екологічно безпечні піноутворювачі на основі екстрактів хмелю не спричинили інтерес у дослідників і практиків пожежогасіння.

Особливо необхідно відзначити перегляд останнім часом екологічних та токсикологічних характеристик плівкоутворюючих піноутворювачів. Раніше за заявами фірм, що постачають такі піноутворювачі декларували їх як нетоксичні і “біологічно м'які”. Однак проведені дослідження цих піноутворювачів поставили під сумнів ці заяви. Так за даними роботи¹¹⁸⁷ фторсинтетичні піноутворювачі виявилися в 150 разів більш токсичними “біологічно жорсткого” піноутворювача ПО-6К і в 2500 разів більш стійкими до біодеградації в навколишньому середовищі. Відзначається також, що поверхнево-активні компоненти цих ПУ – перфтороктан сульфокислоти легко акумулюються в жирових тканинах і серозних оболонках тварин і людини^{1188, 1189, 1190, 1191}.

¹¹⁷⁹ Руководство по тушению нефти и нефтепродуктов в резервуарных парках. (2000). ВНИИПО, с. 79.

¹¹⁸⁰ Інструкція щодо гасіння пожеж в резервуарах із нафтою та нафтопродуктами. (2004), с. 79.

¹¹⁸¹ Fire extinguishing media. Foam concentrates – Part 1, 2, 3. Specification for medium expansion foam concentrates for urface application to water-immiscible liquids. (2018), с. 19.

¹¹⁸² Ivanković T. (2010). Surfactants in the environment. Arh. Hig. Rad. Toksikol. Vol. 61. № 1. p. 95.

¹¹⁸³ Olkowska E., (2011). Analytics of surfactants in the environment: problems and challenges. Chem. Rev.. Vol. 111. № 9, p. 5667.

¹¹⁸⁴ Scott M. J. (2000). The biodegradation of surfactants in the environment. *Biochim. Biophys. Acta*. Vol. 158. № 1-2, p. 235.

¹¹⁸⁵ Ying G. G. (2006). Fate, behavior and effects of surfactants and their degradation products in the environment. *Environ. Int.*. Vol. 32. № 3, p. 417-431.

¹¹⁸⁶ Щербань Н. Г. (2012). Биохимические механизмы нарушений в организме теплокровных под воздействием химических соединений. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. № 5/6 (59), с. 29-33.

¹¹⁸⁷ Бочаров В. В., Раевская М. В. (2013). Использование перфторированных ПАВ в пенообразователях – «второе пришествие». *Галогенорганика с наихудшим сценарием развития для обитателей земли. Пожаровзрывобезопасность*. Т. 22. № 10, с. 75-82.

¹¹⁸⁸ Buck R. C., Franklin J., Berger U. et al. (2011). Perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances in the environment: terminology, classification, and origins. *Integrated Environmental Assessment and Management*. № 4. V. 7. P. 513-541.

¹¹⁸⁹ Giesy J. P., Naile J. E., Khim J. S. et al. (2010). Aquatic toxicology of perfluorinated chemicals. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*. № 202, p. 1-52.

¹¹⁹⁰ Martin J. W., Smithwick M. M., Braune B. M. et al. (2004). Identification of long-chain perfluorinated acids in biota

Непрямим підтвердженням екологічної небезпеки таких піноутворювачів стало рішення агенції з охорони навколишнього середовища США оголосити програму добровільного вилучення з обігу таких речовин. Одночасно фірма “ЗМ”, що випускає плівкоутворюючі ПУ, добровільно відмовилася від їх випуску. На підставі цих фактів робиться висновок¹¹⁹², що використання перфторованих ПАР для цілей пожежогасіння можливо лише на об’єктах, що дозволяють проводити збір і утилізацію речовин, що використовуються при пожежогасінні. Ще одним фактором екологічної небезпеки перфторованих ПАР є утворення при термодеструкції фторовмісних речовин високотоксичних фтороводню і фтору.

Одночасно з цим необхідно відзначити, що нещодавно проведені експериментальні дослідження традиційних синтетичних безфторних ПУ показали, що раніше встановлені деякі характеристики їх токсичності та екологічної безпеки сильно завищені. У роботі, не відкидаючи факт екологічної небезпеки піноутворювачів, що містять фторовані ПАР, стверджується, що ще більшу небезпеку проявляють деякі ПУ, які не містять фтор. З урахуванням відомого факту низької ефективності традиційних піноутворювачів при гасінні горючих рідин в резервуарах можна зробити висновок, що існуючі пінні засоби пожежогасіння в значній мірі не задовольняють висунутим до них вимогам за ефективністю, економічними та екологічними показниками.

Загальним висновком з використання пін для гасіння пожеж ГР є невисока ефективність існуючих засобів пінного пожежогасіння. Це підтверджується значною кількістю пожеж, які не зважаючи на велику кількість задіяних сил та засобів, не було погашено. Так в 2015 році на нафтобазі у Васильківському районі пожежа тривала 8 днів. До її ліквідації було залучено близько 300 рятувальників та 45 одиниць техніки. Внаслідок цієї надзвичайної ситуації на нафтобазі загинуло шестеро осіб, із них четверо пожежники. Витрати на гасіння пожежі оцінили у 50 мільйонів гривень.

В Таблиці 1 наведено основні якісні характеристики існуючих і вогнегасних засобів, які використовуються для гасіння ГР, а також для нових засобів, що розробляються (виділено жирним).

Таблиця 1. Основні складові вогнегасних характеристик різних видів засобів пожежогасіння для пожеж за участю ГР.

Тип ВР	Характеристики ВР							
	охолодження	ізоляція	розбавлення	інгібування	еколог. безпека	економ. параметр	екранування	час дії
вода	++	–	±	–	++	++	–	–
розчини	++	–	+	++	±	+	–	–
піни	±	++	±	–	–	–	++	+
порошки	–	–	–	++	±	±	–	–
гази розріджувачі	–	–	+	–	+	±	–	–
гази інгібітори	–	–	+	++	–	±	–	–
легкий матеріал +ГУС	++	++	±	–	+	+	++	++
Легкий матеріал + гранули	++	+	±	–	++	++	++	++

де “++” – дуже висока, “+” – висока, “±” – середня, “–” – низька.

from the Canadian Arctic. *Environ Sci. Technol.* № 38, p. 373-380.

¹¹⁹¹ Kannan K., Corsolini S., Falandysz J. et al. (2004). Perfluorooctanesulfonate and related fluoro-chemicals in human blood from several countries. *Environ Sci. Technol.* № 38, p. 89-95.

¹¹⁹² Безродный И. Ф. (2013). Экология пожаротушения – пока это только слова. *Пожаровзрывобезопасность.* Т. 22. № 6, с. 85-90.

Як видно з цих даних, всім комплексом необхідних властивостей не володіє жоден тип ВР. Найбільш універсальними та ефективними ВР при гасінні пожеж за участю ГР є засоби з високою ізолюючою дією (піни). Одночасно для них характерні більш високі в порівнянні з іншими ВР коефіцієнти використання (помірні втрати). Також, за ознакою охолоджуючої дії вони перевершують всі інші засоби пожежогасіння, крім води і водних розчинів. Але існуючі пінні засоби пожежогасіння мають низькі екологічні та економічні характеристики.

Розглянемо шляхи підвищення вогнегасних властивостей засобів гасіння пожеж за участю горючих рідин. Основними механізмами припинення горіння є: охолодження зони горіння або палаючої речовини, розбавлення речовин, що беруть участь у процесі горіння, ізоляція горючих речовин від зони горіння, інгібування хімічної реакції окислення. Крім цього, під час пожежогасіння велике значення має ефект екранування поверхні речовини, яка горить, від теплового випромінювання факела полум'я, що можна віднести до різновидів реалізації механізму припинення горіння ізоляцією. В разі гасіння пожежі за участю ГР шляхом екранування поверхні рідини від випромінювання полум'я суттєво зменшує процес передачі тепла до рідини, а ендотермічний процес її випаровування продовжується. Таким чином, навіть окреме застосування екранування в процесі пожежогасіння призводить до зменшення температури поверхні рідини та до її поступового охолодження в цілому. Внаслідок таких процесів зменшуються інтенсивність випаровування і швидкість горіння, та може бути досягнута умова, за якої горіння рідини припиняється.

На основі аналізу робіт^{1193, 1194, 1195}, можна зробити висновки, що до розробки ефективних засобів для гасіння ГР:

- методи гасіння пожеж ГР, які не базуються на механізмі ізоляції поверхні рідини, в більшості випадків, важко реалізувати в разі для пожеж великих розмірів;
- ефективний вогнегасний засіб повинен забезпечити створення умови загасання одночасно над всією поверхнею на час достатній для охолодження навколишніх об'єктів до температури нижче температури самоспалахування;
- умова надійного загасання ГР полягає в зниженні концентрації пари рідин нижче нижньої концентраційної межі поширення полум'я (НКМПП);
- основними шляхами зниження концентрації пари рідин у зоні горіння нижче НКМПП є ізоляція та охолодження їх поверхні;
- засоби гасіння ГР повинні мати прийнятні економічні та екологічні параметри.

На підставі цього можна зробити висновок, що найважливішим фактором при гасінні ГР є ізолюючі та охолоджуючі властивості ВР. З існуючих ВР найбільшою мірою такі властивості притаманні пінам. Але вони мають суттєві недоліки. Основними з них є низька стійкість пін (малий час дії) і низькі екологічні параметри.

З відомих ВР високу стійкість мають й ізолюючі властивості виявляють гелеутворюючі системи (ГУС). ГУС були раніше запропоновані для гасіння твердих горючих матеріалів¹¹⁹⁶. ГУС являють собою бінарну систему, що складається з двох рідин, які окремо зберігаються та окремо-одночасно подаються у вогнище пожежі. Обидві складові є водними розчинами, що полегшує їх зберігання і подачу в зону горіння, та водночас забезпечує високу охолоджуючу дію завдяки наявності у їх складі води – речовини з найбільшою охолоджуючою здатністю серед існуючих ВР. Склади розчинів підібрані так, що за умови їх

¹¹⁹³ Дадашов И. Ф., Киреев А. А. (2016). Повышение эффективности тушения горючих жидкостей в резервуарах путем использования гелеобразующих средств. *Proceedings of Azerbaijan state marine academy*. № 2. с. 72-76.

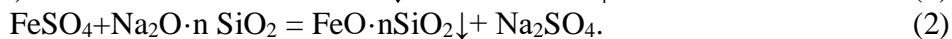
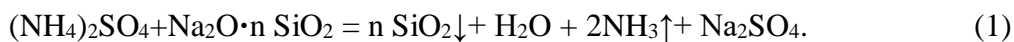
¹¹⁹⁴ Дадашов И. Ф., Трегубов Д. Г., Сенчихин Ю. М., Киреев О. О. (2018) Напряжки вдосконалення гасіння пожеж нафтопродуктів / *Науковий вісник будівництва*. Т. 94, № 4, с. 238-249.

¹¹⁹⁵ Дадашов И. Ф., Киреев А. А., Трегубов Д. Г. (2018). Экспериментальное исследование скорости выгорания и условий тушения модельного очага пожара класса В при поочередном применении гранулированного пеностекла и гелеобразующего огнетушащего вещества. *Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека*. № 2 (6), с. 70-78.

¹¹⁹⁶ Абрамов Ю. А., Киреев А. А. (2015) Гелеобразующие огнетушащие и огнезащитные средства повышенной эффективности применительно к пожарам класса А. Харьков: НУГЗУ, с. 254.

змішування на поверхні горюча речовина-повітря між компонентами відбувалась хімічна взаємодія, яка призводить до швидкого утворення не текучого гелеподібного шару.

Всього було запропоновано 35 гелеутворюючих систем. Найкращі вогнезахисні характеристики показали ГУС з гелеутворювачем рідким склом ($\text{Na}_2\text{O}\cdot n\text{SiO}_2$). У якості каталізаторів гелеутворення в таких системах були запропоновані деякі солі



У Таблиці 2 наведені основні продукти реакції між гелеутворювачем і каталізатором гелеутворення та мінімальні концентрації компонентів ГУС, які забезпечують швидке гелеутворення і найбільшою мірою відповідають сформульованим вимогам.

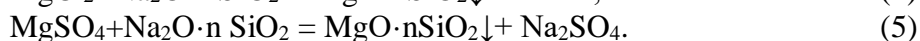
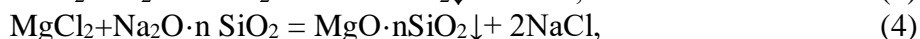
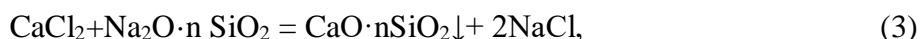
У всіх випадках у якості гелеутворювача використовуються водні розчини рідкого скла, яке відноситься до III класу небезпеки (помірно небезпечно). Рідке скло випускається промисловістю у великих кількостях. Воно використовується в якості в'язучого, інгібітору корозії сплавів заліза, як основний компонент силікатного клею, сировину для отримання інших силікатів і силікагелю.

Таблиця 2. Значення мінімальних концентрацій компонентів деяких гелеутворюючих систем – полісилікат натрію (ω_1) і каталізаторів гелеутворення (ω_2), що викликають швидке гелеутворення і склад основного продукту їх взаємодії

№	Каталізатор гелеутворення	Основний продукт реакції	ω_1 , %	ω_2 , %
1.	CaCl_2	$\text{CaO}\cdot n\text{SiO}_2$	3	3
2.	MgCl_2	$\text{MgO}\cdot n\text{SiO}_2$	5	4
3.	MgSO_4	$\text{MgO}\cdot n\text{SiO}_2$	5	4
4.	FeSO_4	$\text{FeO}\cdot n\text{SiO}_2$	5	4
5.	K_2CO_3	H_2SiO_3	25	40
6.	AlCl_3	$2\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 3n\text{SiO}_2$	3,5	3
7.	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	$2\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 3n\text{SiO}_2$	4	3
8.	NH_4Cl	H_2SiO_3	8	8
9.	NH_4Br	H_2SiO_3	8	10
10.	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	H_2SiO_3	8	12
11.	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	H_2SiO_3	12	13

Раніше були вивчені властивості міцності гелеподібних шарів, що отримані з використанням різних каталізаторів гелеутворення. За цією характеристикою найкращі результати показали ГУС № 1-3. У них в якості каталізаторів гелеутворення використовуються водні розчини солей кальцію і магнію CaCl_2 MgCl_2 MgSO_4 з концентраціями (3-4) мас.%. Характер середовища цих компонентів слабокислий ($\text{pH} \approx 5$), а самі солі відносяться до 3 і 4 класів небезпеки.

Для оцінки екологічної безпеки вогнегасної системи важливими є характеристики продуктів взаємодії компонентів ГУС. Нижче наведені відповідні рівняння хімічних реакцій:



Як видно з рівнянь 3-5 продуктами реакцій є нерозчинні у воді силікати кальцію і магнію, сульфат магнію та хлорид натрію. Ці речовини відносяться до 3 і 4 класів небезпеки, а їх сумарний вміст в гідрогелі не перевищує 4 мас.%. З трьох розглянутих каталізаторів гелеутворення з екологічних і економічних міркувань було обрано CaCl_2 (3 клас небезпеки – помірно небезпечна речовина) із-за його мінімального значення концентрації каталізатора гелеутворення в ГУС. Таким чином, у запропонованій вогнегасній системі використовуються тільки речовини 3 класу небезпеки з концентрацією 3 мас.%. Також необхідно зазначити, що

всі компоненти ГУС є речовинами нерозчинними у вуглеводневих горючих рідинах. Цей факт важливий для процесу подальшої переробки нафти і нафтопродуктів, тому що компоненти запропонованої вогнегасної системи не забруднюють відповідні рідини.

Суцільний шар гелю виявляє високі ізолюючі властивості по відношенню до парів вуглеводневих ГР. Для суцільного шару гелю товщиною 1,3 мм ГУС $\text{CaCl}_2(3\%)^{\circ} + \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2(3\%)$ коефіцієнт сповільнення випарування бензину склав 28, а для бензену 34. Високі охолоджуючі властивості забезпечує гелю наявність в ньому 90% води.

Однак безпосередньо використовувати ГУС для гасіння горючих рідин неможливо, оскільки гель тоне в більшості горючих рідин. Для вирішення проблеми відсутності плавучості гелеподібних шарів необхідно підібрати легкий носій для шару гелю, на якому його можна сформувавати. В якості легкого носія, що забезпечує плавучість гелеутворюючого шару, було обрано піноскло (ПС). Є декілька різновидів ПС. Основними з них є гранульоване ПС і подрібнене піноскло (Рис. 1). Гранульоване ПС має закриті пори, що забезпечує його велику плавучість. Подрібнене ПС має відкриті зовнішні пори та закриті внутрішні пори, що забезпечує його високе водоутримання. Це забезпечує його високу охолоджуючу дію.



Рис. 1. Зовнішній вигляд гранульованого і подрібненого піноскла.

Під час вибору легкого носія для шару гелю крім пожежних характеристик матеріалу було прийнято до уваги його високі екологічні характеристики. Піноскло є інертним негорючим матеріалом, який не розчиняється у воді та ГР. Під дією теплового впливу полум'я не виділяє токсичних газів. Гранули ПС мають розміри не менше 1 см, що забезпечує відсутність їх унесення конвекційними потоками. Останній факт забезпечує відсутність забруднення повітря аерозолем ПС.

Вогнегасні властивості системи ПС + ГУС були досліджені попередніх роботах. Наведені в них данні дозволяють зробити висновок, що запропонована вогнегасна система має переваги по зрівнянню з пінними засобами пожежогасіння за вогнегасними властивостями, за економічними та екологічними параметрами.

У роботі ¹¹⁹⁷ запропоновано для ще більшого підвищення екологічної безпеки засобів пожежогасіння на основі ПС наносити на його шар замість гелю інші легкі пористі матеріали. В якості таких матеріалів обрані гранули спучених перліту або вермікуліту (Рис. 2). На відміну від компонентів ГУС спучені перліт і вермікуліт є твердими інертними матеріалами нерозчинними у воді. Ці дослідження вказали, що за вогнегасною здатністю системи в яких

¹¹⁹⁷ В. С. Макаренко, О. О. Кірсєв, Д. Г. Трегубов, М. А. Чиркіна. (2021). Дослідження вогнегасних властивостей бінарних шарів легких пористих матеріалів. *Problems of Emergency Situations (Ukraine)*. № 1 (33), p. 234-244.

використовуються бінарні шари гранульоване піноскло + інший легкий пористий матеріал не поступають засобам гасіння пожеж ГР на основі ГУС. Це вказує на доцільність проведення подальших досліджень вогнегасних та екологічних властивостей таких систем.

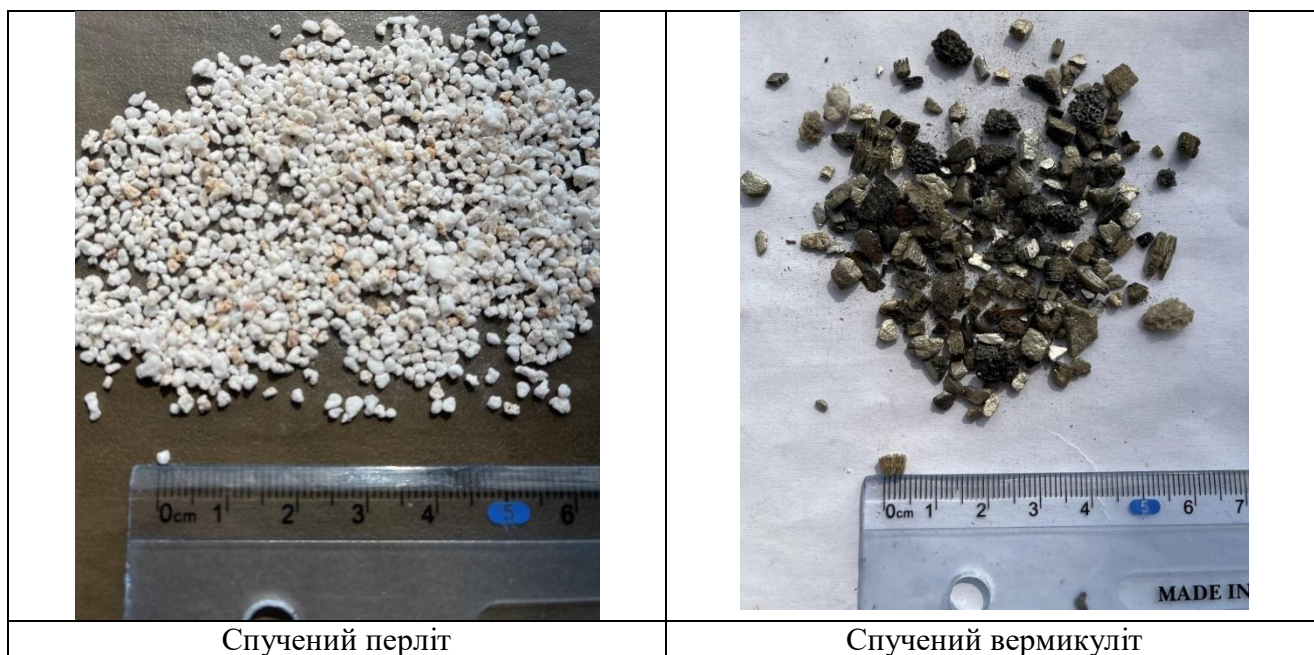


Рис. 2. Зовнішній вигляд спучених перліту та вермикуліту.

Висновки. Основний в теперішній час засіб гасіння горючих рідин – вогнегасні піни мають незадовільні екологічні характеристики. Запропонований новий вогнегасний засіб для гасіння такого виду пожеж на основі легких пористих матеріалів і гелеутворюючих систем має переваги за вогнегасними, економічними та екологічними характеристиками по зрівнянню з вогнегасними пінами. Для підвищення екологічної безпеки пожежогасіння горючих рідин запропоновано використовувати бінарні шари гранульоване піноскло + інший легкий гранульований ізолюючий матеріал. В якості ізолюючого матеріалу обґрунтовано вибір спучених перліту та вермикуліту.

Література

1. Абрамов Ю. А., Киреев А. А. Гелеобразующие огнетушащие и огнезащитные средства повышенной эффективности применительно к пожарам класса А. Харьков: НУГЗУ, 2015. 254 с.
2. Безродный И. Ф. Экология пожаротушения – пока это только слова. *Пожаровзрывобезопасность*. 2013. Т. 22. № 6. С. 85-90.
3. Бочаров В. В., Раевская М. В. Использование перфторированных ПАВ в пенообразователях – «второе пришествие». Галогенорганика с наихудшим сценарием развития для обитателей земли. *Пожаровзрывобезопасность*. 2013. Т. 22. № 10. С. 75-82.
4. Дадашов И. Ф., Киреев А. А. Повышение эффективности тушения горючих жидкостей в резервуарах путем использования гелеобразующих средств. *Proceedings of Azerbaijan state marine academy*. 2016. № 2. – С. 72-76.
5. Дадашов И. Ф., Трегубов Д. Г., Сенчихин Ю. М., Киреев О. О. Напряжки вдосконалення гасіння пожеж нафтопродуктів / *Науковий вісник будівництва*. 2018. Т. 94, № 4. С. 238-249.
6. Дадашов И. Ф., Киреев А. А., Трегубов Д. Г. Экспериментальное исследование скорости выгорания и условий тушения модельного очага пожара класса В при поочередном применении гранулированного пеностекла и гелеобразующего огнетушащего вещества. *Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека*. 2018. № 2 (6). С. 70-78.

7. Иличкин В. С., Потанин Б. В., Елисеев Ю. Н. Оценка токсической опасности фторосодержащих газов, применяемых для объемного пожаротушения. *Пожаровзрывобезопасность*. 2003. № 3. С. 47-52.
8. Корольченко А. Я., Шилина Е. Н. Газовое пожаротушение. *Пожаровзрывобезопасность*. 2016. Т. 25. № 5. С. 57-67.
9. В. С. Макаренко, О. О. Кіреєв, Д. Г. Трегубов, М. А. Чиркіна, Дослідження вогнегасних властивостей бінарних шарів легких пористих матеріалів. *Problems of Emergency Situations (Ukraine)*. 2021. № 1 (33), p. 234-244.
10. НАПБ 05.035-2004. Інструкція щодо гасіння пожеж в резервуарах із нафтою та нафтопродуктами. Київ: УНДПБ. 2004. 79 с.
11. Решения IX совещания сторон Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой. Монреаль, 1997. URL: <http://www.un.org/ru/documents/declconv> (дата звернення: 14. 08. 2015).
12. Руководство по тушению нефти и нефтепродуктов в резервуарных парках. М.: ВНИИПО, 2000. 79 с.
13. Сенчихін Ю. М., Сировий В. В., Тарахно О. В. та ін. Довідник керівника гасіння пожеж, під ред. Кропивницького В. С. Київ: Літера-Друк, 2016. 320 с.
14. Способ тушения горящих жидкостей. АС 1687266 SU. Стецюк В. Ф., Аблязис Р. А. и др.; заяв. № 4710559, 16. 05. 89; опубл. 30. 10. 91, Бюл. № 40.
15. Щербань Н. Г. Биохимические механизмы нарушений в организме теплокровных под воздействием химических соединений. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. 2012. № 5/6 (59). С. 29-33.
16. Buck R. C., Franklin J., Berger U. et al. Perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances in the environment: terminology, classification, and origins. *Integrated Environmental Assessment and Management*. 2011. № 4. V. 7. P. 513-541.
17. EN 1568-1:2018. Fire extinguishing media. Foam concentrates – Part 1, 2, 3: Specification for medium expansion foam concentrates for urface application to water-immiscible liquids.
18. Giesy J. P., Naile J. E., Khim J. S. et al. Aquatic toxicology of perfluorinated chemicals. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*. 2010. № 202. P. 1-52.
19. Ivanković T., Hrenović J. Surfactants in the environment. *Arh. Hig. Rad. Toksikol*. 2010. Vol. 61. № 1. P. 95-110.
20. Kannan K., Corsolini S., Falandysz J. et al. Perfluorooctanesulfonate and related fluorochemicals in human blood from several countries. *Environ Sci. Technol*. 2004. № 38. P. 89-95.
21. Martin J. W., Smithwick M. M., Braune B. M. et al. Identification of long-chain perfluorinated acids in biota from the Canadian Arctic. *Environ Sci. Technol*. 2004. № 38. P. 373-380.
22. Olkowska E., Polkowska Ż., Namieśnik J. Analytics of surfactants in the environment: problems and challenges. *Chem. Rev*. 2011. Vol. 111. № 9. P. 5667-5700.
23. Production and consumption of ozone depleting substances: 1986-2004. UNEP, Ozone Secretariat, 2005. 74 p.
24. Scott M. J., Jones M. N. The biodegradation of surfactants in the environment. *Biochim. Biophys. Acta*. 2000. Vol. 1508. № 1-2. P. 235-251.
25. Ying G. G. Fate, behavior and effects of surfactants and their degradation products in the environment. *Environ. Int*. 2006. Vol. 32. № 3. P.417-431.

4.18. SOCIAL INCLUSION OF THE ELDERLY IN THE CONDITIONS OF COVID 19

4.18. СОЦІАЛЬНА ІНКЛЮЗІЯ ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ В УМОВАХ ПОШИРЕННЯ COVID 19

Розповсюдження COVID19 вплинуло на соціальну роботу з людьми похилого віку в змістовному та процесуальному плані. Адже ця вікова категорія населення найбільше піддається інфікуванню та має проблеми з одужанням. На державному рівні для підвищення рівня життя людей похилого віку у цей складний період практикується посилена увага до соціального обслуговування людей похилого віку. Міністр соціальної політики Марина Лазебна у виступі на круглому столі, присвяченому проблемі, заявила, що зважаючи на зменшення середньої тривалості життя людей до 69 років урядом прийняті міри щодо покращення соціального обслуговування людей похилого віку, забезпечення їхнього доступу до послуг профілактики та підтримки, розроблені заходи боротьби з порушенням толерантності до цієї вікової групи. Найбільш значимим кроком уряду в цьому питанні стало схвалення Стратегії державної політики з питань здорового та активного довголіття населення на період до 2022 року. Документ передбачає активне запровадження сімейних форм догляду за громадянами похилого віку, та використання інноваційних послуг, що опираються на кращий світовий досвід, а також активну роботу державних соціальних служб з громадськими організаціями¹¹⁹⁸. Головною метою соціальної політики щодо людей похилого віку визначена інклюзія цієї вікової категорії в усі сфери соціального життя. Першими кроками влади стала матеріальна підтримка людей похилого віку (виплата одноразової допомоги в розмірі 1000 гривень); компенсаційна виплата особам старшим 80 років в розмірі 500 гривень: проведено перерахунок раніше пенсій шляхом збільшення показника середньої заробітної плати в Україні; затверджено мінімальний розмір пенсії на рівні 2 100 грн. особам, які мають 30/35 років трудового стажу. Одинокі люди похилого віку, що досягли 80-річного віку мають право на щомісячну державну соціальну допомогу у розмірі 40% прожиткового мінімуму для осіб, що втратили працездатність. Урядом прийнято постанову «Деякі питання підвищення пенсійних виплат для окремих категорій осіб у 2021 році та в подальшому»¹¹⁹⁹. Згідно документа з 01 липня 2021 року пропонується встановити щомісячну компенсаційну виплату в розмірі до 400 гривень пенсіонерам старше 75 річного віку, а також підвищити мінімальні пенсійні гарантії особам із страховим стажем 20 років для жінок та 25 років для чоловіків з 1 712 грн до 2 500 гривень. Ці заходи уряду переконують у гуманній політиці держави щодо людей похилого віку, державній підтримці людей, що роки життя працювали на вироблення матеріальних благ для держави, частково забезпечить гідні умови проживання й харчування відповідно до норм.

Проблеми інклюзії різнопланово вивчалися багатьма дослідниками. Наприклад, Ф. Бородкін висвітлював проблеми, що зумовлюють соціальну ізоляцію людей похилого віку¹²⁰⁰. Частково кар'єрні проблеми пенсіонерів розглядав І. Донкан, ексклюзію людей похилого віку як наслідок стигматизації досліджувала О. Рассказова. У науковій думці є праці, що присвячені проблемі інклюзії виключно старшої вікової категорії населення. Серед них доцільно звернути увагу на дослідження: С. Г. Максимова, Д. А. Неваєва, С. В. Пирогова, Д. І. Сапонова¹²⁰¹. Вчені підкреслили, що соціальне виключення людей похилого віку зумовлене головним чином, економічними та особистісними чинниками. На ці чинники вказував ще перший дослідник соціального виключення француз Ч. Гора.

¹¹⁹⁸ Головною метою політики має стати інклюзія людей похилого віку. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/news/golovnoyu-metoyu>.

¹¹⁹⁹ Деякі питання підвищення пенсійних виплат для окремих категорій осіб у 2021 році та в подальшому. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/127-2021-p>.

¹²⁰⁰ Бородкин Ф. М. Социальные эксклюзии. *Социологический журнал*. (2000). С. 5-17.

¹²⁰¹ Максимова С. Г., О. Е. Ноянзина, М. М. Максимова, Д. К. Щеглова. Социальная эксклюзия лиц старших возрастных групп: социально-экономические аспекты. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. (2015). С. 180-181.

Погоджуємося з думкою Д. Неваєва про те, що соціальне виключення людей похилого віку зумовлено головним чином з соціальною стратифікацією та рівнем доходів людей похилого віку, їхньою можливістю реалізувати свої права, та ставленням цієї вікової групи до змін, що відбуваються в організмі¹²⁰².

До соціального виключення схильні особи з пасивною життєвою позицією, а найбільше піддаються соціальній інклюзії люди похилого віку з конструктивною і активною життєвими позиціями. Останні ретельно добирають шляхи соціалізації, продовжують самореалізацію після виходу на пенсію часто в інших сферах життя: виховання онуків, заняття облаштування будинку, налагодження зв'язків з волонтерськими організаціями, залучення до форм взаємодопомоги. Вони з радістю беруть участь у соціальних програмах отримання іншої освіти в університеті третього віку, швидко знаходять однодумців, об'єднуються у громадські організації, виступають на концертах, є лауреатами виставок, учасниками симпозіумів, подорожують. Цікавою пропозицією для таких осіб може стати проект «Трудова інклюзія». У рамках проекту передбачено працевлаштування бажаючих не на основі вікового критерію, але за принципом сформованого уміння до самореалізації, міри участі громадян у соціальному житті. Позитивним кроком до соціальної інклюзії людей похилого віку є запровадження інклюзії¹²⁰³. Володіючи технічними засобами ця вікова категорія зможе ефективно адаптуватися до життя в умовах поширення короно вірусної інфекції, придбати ліки та продукти не виходячи з дому, відвідати заняття за інтересами, займатися спортом.

Соціальна інклюзія людей похилого віку передбачає орієнтацію на дотримання прав, визначених ООН стосовно людей похилого віку. Серед яких ключовими є: право на незалежність, право на участь, право на реалізацію внутрішнього потенціалу, право на догляд.

Реалізація права на незалежність дозволить людині зі своєрідним світобаченням вести власне життя так як вона хоче, займатися улюбленою справою, проживати у тій місцевості, які найбільше підходить їй за станом здоров'я та матеріальними можливостями, користуватися доступними матеріальними благами та сприяти виробленню нових, відвідувати спортивні, художні, театральні, освітні заклади з метою власного вдосконалення, підвищення рівня освіти чи стану здоров'я.

Реалізація права на участь сприятиме формуванню у людини похилого віку відчуття власної значущості щодо прийнятті важливих питань державотворення. Частково реалізація цього права забезпечується шляхом участі людей похилого віку у виборах. Обираючи державних мужів особистість критично оцінює їх діяльність, визначає перспективи розвитку країни та можливості реалізації соціальної політики стосовно малозабезпечених груп населення та пенсіонерів.

Принцип реалізації внутрішнього потенціалу ґрунтується на природній потребі людини взаємодіяти з іншими людьми, реалізувати себе за сковородинським принципом «сродної праці».

Принцип відстоювання власної гідності орієнтується в першу чергу дотримання норм закону і права. Захист майнових прав, захист власної гідності через представницькі органи.

Найбільший інтерес для соціальних працівників складає принцип реалізації права на догляд¹²⁰⁴. Право на догляд передбачає створення у громаді системи соціальних послуг для людей похилого віку. Повній реалізації цього права сприяють соціальні служби при взаємодії з родиною людини похилого віку.

¹²⁰² Неваєва Д. А. Особенности социальной эксклюзии лиц пожилого возраста. *Вестник Кемеровского государственного университета*. (2014). С. 141-146.

¹²⁰³ Семигіна О., Каркач А. Е-інклюзія літніх людей і соціальна робота. Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/342281995>.

¹²⁰⁴ Принципи ООН стосовно людей похилого віку. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_314#Text.

Провідні завдання фахівців соціальних служб у напрямі соціальної інклюзії людей похилого віку можна сформулювати таким чином: створення доступного життєвого простору для людей похилого віку. Це завдання передбачає обладнання громадського транспорту додатковими підніжками, роботу таксопарку що висвітлюють черговість зупинок та інтервал руху машин. Не менш важливими є доступні банкомати, в зручних для користування людей місцях. Привабливо виглядають зрозумілі для користування людиною похилого віку ваги у магазинах зі самообслуговування. Важливим і необхідним заходом є функціонування соціальних аптек, соціальних магазинів для незахищених категорій населення, забезпечення ліміту дешевих ліків у аптеках та дешевих продуктів харчування у супермаркетах.

Задоволення природної потреби у естетичній насолоді та духовному самовираженні людини похилого віку відбудеться завдяки доступності квитків на культурні заходи, функціонуванню клубів співпраці старих і молодих, роботі кав'ярень для людей похилого віку, Е- клубів для спілкування.

Вагомим завданням є облагородження прибудинкових територій де проживають люди похилого віку, допомога у їх прибиранні, забезпечення належного освітлення сходових клітинок, і вулиць. Сприятиме інклюзії людей похилого віку достатнє для нормального життя матеріальне забезпечення цієї вікової категорії. У випадку відсутнього чи малого пенсійного забезпечення надання державної допомоги на лікування, придбання ліків та необхідних продуктів, одягу, подарункові набори з нагоди свята. Наприклад, як у США.

Важлива роль у соціальній інклюзії людей похилого віку належить соціальним службам, що координують роботу з людьми похилого віку та надають соціальні послуги.

В Україні практикується надання побутових, соціальних, медичних послуг в домашніх умовах, як основна форма обслуговування громадян похилого віку. Соціальні працівники відділів соціальної допомоги вдома доставляють продукти харчування, товари першої необхідності, медикаменти, різні види особистої допомоги, сплачують комунальні послуги, здають білизну до пральні, сприяють у отриманні людиною похилого віку медичної допомоги, зубного протезування, відвідують підопічних в санітарних лікарняних закладах, сприяють у проведенні ремонту житла літньої людини, забезпечення паливом, допомагають обробляти присадибні ділянки, доставляють воду, допомагають у написанні листів¹²⁰⁵.

На побутову, медичну, культурну допомогу можуть розраховувати пенсіонери та інваліди в денних і нічних стаціонарних центрах соціального обслуговування. Центри сприяють організації відпочинку, залученню до посильної трудової діяльності, підтриманню звичного способу життя людини літнього віку. Відділи розраховані на роботу з особами, що не мають протипоказань до спілкування, мають здатність до самообслуговування та можуть самостійно пересуватися. Вони можуть передбачати й харчування людей. Термінове соціальне обслуговування надається у формі гарячого харчування, продуктового набору, забезпечення товарами першої необхідності, разової юридичної чи матеріальної допомоги, медично-психологічної допомоги, грошової допомоги, надання спеціального транспорту, забезпечення засобами санітарії і гігієни.

Психологічну підтримку, активізацію зусиль підопічного щодо розв'язання власних проблем надають соціально-консультативні центри. Практикуються також реабілітаційні заходи для людей з інвалідністю та тих, що зазнали фізичних або психологічних травм.

Спеціальні житлові будинки для одиноких непрацездатних громадян з комплексом служб соціально-побутового і медичного обслуговування слугують для поліпшення умов проживання та медичного і соціально-побутового обслуговування самотніх непрацездатних громадян.

Лікувально-виробничі майстерні, цехи, підсобні господарства працюють у напрямі проведення трудової терапії, забезпечення потреб непрацездатних громадян.

¹²⁰⁵ Інформація про роботу з жителями старшого покоління в м. Маріуполі. Режим доступу: <http://marsovet.org.ua/>.

Ідальні, магазини діють на основі госпрозрахунку. У разі необхідності можуть працювати, за погодженням з місцевими органами виконавчої влади, інші підрозділи, дільниці, діяльність яких спрямована на соціальний захист непрацездатних громадян.

Аналізуючи роботу з людьми похилого віку доцільно відзначити благодійну діяльність некомерційних благодійних організацій. Серед яких на особливу увагу заслуговує відома всьому світу організація «Карітас». Соціальні працівники, волонтери «Карітасу» здійснюють медичне обслуговування і догляд за хворим; проводять реабілітаційні рухові вправи; надають допомогу під час відвідувань лікаря; забезпечують людей геронтологічною інформацією, проводять консультації, надають емоційну підтримку. У «Карітасі» можна замовити прокат інвалідних візків та допоміжних засобів догляду; просити допомоги в домашньому господарстві та самообслуговуванні; дбати про навчання членів родини щодо догляду за людьми похилого віку. «Карітас» проводить роботу у організаційному напрямі, який передбачає виявлення осіб, які потребують догляду, потреби у послугах. Фахівцями організовано співпрацю з медиками, соціальними працівниками, прибиральниками, поварами, психологами¹²⁰⁶. Допомогу по дому людині похилого віку надають гуманітарно-благодійні фонди, програми яких розраховані на осіб, що були в'язнями нацистських концтаборів або жертвами репресій в колишньому СРСР. Їхніми клієнтами часто є люди з психосоматичними захворюваннями. Тому до роботи залучаються медики, соціальні працівники та волонтери.

Позитивний приклад соціального обслуговування людей похилого віку показують благодійні соціальні служби єврейських громад – хеседи. Фахівці сприяють організації клубів за інтересами, об'єднань для дозвілля, різноманітних гуртків, бібліотек.

Реальна турбота про соціально незахищених громадян України знайшла своє відображення у гуманітарних програмах Товариства Червоного Хреста. Діяльність служби милосердя Червоного Хреста спрямована на надання медико-соціальної допомоги самотнім, літнім та непрацездатним громадянам, які повністю або частково втратили здатність до самообслуговування, і в першу чергу, інвалідам всіх категорій. Медична та соціально-побутова допомога практикується працівниками патронажної служби вдома та на базі центрів і кімнат медико-соціальної допомоги, палат, лікарень, хоспісів та інших закладів. На Буковині вперше запроваджені спеціальні мобільні сестринські бригади Червоного Хреста з обслуговування немобільних самотніх людей похилого віку, інвалідів, з метою надання їм синтезованих видів допомоги (яка теж вперше запроваджена у Чернівцях). При Обласному осередку Червоного Хреста створено «Світлицю милосердя» та Громадську приймальню соціальних проблем, які діють як кризові центри для надання всебічної консультативної допомоги. При Обласній, районних, міських організаціях започаткувала свою роботу «Рада благодійників». До неї входять волонтери, представники релігійних організацій, підприємці, комерсанти. З метою залучення громадських організацій до надання допомоги незахищеним групам населення створено спілку громадських організацій «Захист»¹²⁰⁷.

На сьогодні проблема соціального догляду людей похилого віку потребує уваги науковців. Усе більше утверджується установка на те, щоб дозволити жити престарілим людям у домашніх умовах. Доведено, що у будинках людина похилого віку переживає стрес, який спричинений різкою зміною оточуючої дійсності, переходом до колективного життя, необхідністю дотримуватися встановленого режиму, втратою незалежності. Це зумовлює депресивні стани, негативно впливає на загальний стан здоров'я. Частково вирішити проблему можна через методично грамотне організоване дозвілля. Проблема дозвілля у багатьох літніх людей виникає тоді, коли рівень мінімального матеріального стану вже досягнутий.

Ефективність дозвіллевої діяльності як цілісної системи соціально-культурної активності літніх людей, вважає В. Бочелюк, багато в чому залежить від таких факторів: фінансової і матеріальної бази: розмірів власної пенсії, бюджетного фінансування (у тому

¹²⁰⁶ Видання Карітас України. Режим доступу: <https://caritas.ua> › vidannya.

¹²⁰⁷ Чернівецька обласна організація товариства Червоного Хреста. Режим доступу: <https://redcross.org.ua> ›.

числі на соціально-культурні заходи), спонсорських і благодійних вкладень (у тому числі гуманітарної допомоги), часткової комерційної діяльності окремих закладів. Значну роль відграє також відповідність моделі організації вільного часу віковим особливостям людей похилого віку: переваги традиційного блоку культурних заходів і технологій¹²⁰⁸. Неабияке значення в організації дозвілля мають підготовлені до роботи кадри: наявності фахівців, які забезпечують реалізацію соціально-культурних технологій з людьми похилого віку. Не треба нехтувати такими чинниками як морально-психологічний та інформаційно-методичний ресурси. Перший передбачає врахування у роботі соціальної активності літніх людей, їхніх інтересів до відпочинкових форм і засобів, рівня культурних запитів і потреб. Другий орієнтується на наявність банку методичної літератури, спеціалізованих журналів. Вагомим чинником у організації і змісті дозвілля людей похилого віку є соціально-демографічний ресурс: потенціал історико-культурної самобутності регіону, територіальне положення, професіоналізм працівників сфери соціального обслуговування, соціально-психологічна та культурна атмосфера.

Дозвілля має орієнтуватися на активізацію особистої активності літньої людини, формування її життєвого тону. Ціннісні змісти культури створюють передумови відновлення соціальних зв'язків особистості і суспільства, розвиваючи механізми ресоціалізації засобами дозвіллевих інтересів. На підставі такого підходу можна виділити такі основні функції дозвілля людей похилого віку: збереження зв'язку з широким колом людей; задоволення потреби у визнанні. Цю проблему переживають усі покоління, однак для людей пенсійного віку вона має особливе значення у зв'язку з відходом зі сфери професійної активності. Завдяки хобі можна придбати репутацію знавця в тій чи іншій галузі, одержувати премії, призи, радіти визнанню з боку великої кількості людей; дбати про поліпшення і підтримку психофізичного стану. Кожен вид дозвілля поліпшує ті чи інші психофізичні задатки людини, впливає на настрій, розслаблює людину, оптимізує її, спричинює задоволеність життям; впливає на збереження і посилення соціальної активності особистості. Однією з особливостей культурної активності людей похилого віку є баланс групової та індивідуальної участі. Хоровий спів, дискусійні клуби, фізичні вправи, ігри, майстерні за виготовлення предметів народної творчості, освітні курси – такі заходи не тільки підвищують статус людини в її власних очах, задовольняють її особисті, культурні потреби, але й підвищують комунікативність, яка надто важлива для людей похилого віку.

На прикладі форм налагодження взаємодії з людиною похилого віку розглянемо особливості її залучення до соціального життя. У ході бесіди, що будується на принципах довіри, максимальній природності і невимушеності соціальний працівник дає можливість клієнту виговоритися, відчувати себе значущим у соціальному житті. Організований діалог дає надію людині похилого віку, що її чують та з її думками рахуються. Серед особливостей мови фахівця доцільно звернути увагу на максимальне наближення до мови людини похилого віку, уникнення термінів, використання описів та характеристик, які не використовує людина похилого віку, короткі та зрозумілі речення для вираження думки про події та явища життя. Якщо не впевнені, що правильно зрозуміли відповідь перефразуйте запитання. Важливою професійною характеристикою соціального працівника є емпатія та вміння вислуховувати монологи.

У ході індивідуальної бесіди надається допомога людині похилого віку в подоланні травматичного переживання, наводячи власні приклади, соціальний працівник повинен опиратися на пригадування особи. У бесіді фахівець не повинен допускати обговорення теми фізичних хвороб людей похилого віку, м'яко перериваючи розповідь і пояснюючи, що він не лікар¹²⁰⁹.

Сприяє обговоренню важливих питань життєдіяльності людини похилого віку групова дискусія. У її ході учасники обмінюються думками і судженнями, імпровізують. Дискусія

¹²⁰⁸ Бочелюк В. Й., Бочелюк В. В. Дозвіллезнавство: Навчальний посібник (2006). С. 180.

¹²⁰⁹ Дзюба Т. М., Коваленко О. Г. Психологія дорослості з основами геронтопсихології: Навчальний посібник (2013). 264 с.

часто практикується соціальними працівниками, що працюють в геріатричних центрах, чи центрах денного перебування. Ця форма групового спілкування ілюструє людині похилого віку різноплановість вирішення актуальних для цієї вікової категорії проблем, допомагає чіткіше зрозуміти можливості її самостійного розв'язання.

Підвищити рівень самооцінки допоможуть різні тренінги. У їх ході люди похилого віку закріплюють навички: врахування точки зору іншого, погляду на себе з боку, шукають розуміння самоцінності почуттів, емоцій та переживань для того щоб забезпечити більш високий рівень самооцінки.

Передумовою для стаціонарного обслуговування людей похилого віку є попередній аналіз даних про клієнта. З цією метою працівниками центру соціального обслуговування, представниками державних та громадських організацій проводиться вивчення умов життя людини, її потреби та проблеми.

В Україні залежно від державного фінансування соціальної роботи з людьми похилого віку та враховуючи потреби цієї вікової групи практикуються безплатне, частково або повністю платне обслуговування. Відповідні положення про центри визначають конкретних категорій громадян, котрих обслуговують платно чи безплатно, при цьому у кожному випадку встановлено свої параметри.

Погоджуємося з міркуваннями Д. Сапонова, А. Смолькіна, С. Оксамитної, В. Хмелько про те що дієва державна політика щодо інклюзії людей похилого віку має ґрунтуватися на врахуванні передумов виникнення соціальних агентів ексклюзії та програмі їх подолання¹²¹⁰. Прогресивним напрямом роботи в цьому напрямі є розробка планів розвитку сфери обслуговування людей літнього віку в Україні враховуючи світовий досвід.

Література

1. Бородкин Ф. М. Социальные эксклюзии Социологический журнал. 2000. № 3/4. С. 5-17.
2. Бочелюк В. Й., Бочелюк В. В. Дозвіллезнавство: Навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2006. 208 с.
3. Видання Карітас України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://caritas.ua> > vidannya (дата звернення 10. 06. 2021).
4. Головною метою політики має стати інклюзія людей похилого віку. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua> > news > golovnoyu-metoyu (дата звернення 10. 06. 2021).
5. Деякі питання підвищення пенсійних виплат для окремих категорій осіб у 2021 році та в подальшому. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua> > 127-2021 (дата звернення 12. 06. 2021).
6. Дзюба Т. М., Коваленко О. Г. Психологія дорослості з основами геронтопсихології: Навчальний посібник. К.: Видавничий Дім «Слово», 2013. 264 с.
7. Інформація про роботу з жителями старшого покоління в м. Маріуполі. / Офіційний сайт Маріупольської міської ради. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://marsovet.org.ua/>. (дата звернення 13. 06. 2021).
8. Максимова С. Г., О. Е. Ноянзина, М. М. Максимова, Д. К. Щеглова. Социальная эксклюзия лиц старших возрастных групп: социально-экономические аспекты. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. № 5 (127). С. 180-181.
9. Неваева Д. А. Особенности социальной эксклюзии лиц пожилого возраста. Вестник Кемеровского государственного университета. Выпуск № 2 (58) / том 2 / 2014. С. 141-146.
10. Оксамитная С., Хмелько В. Социальная эксклюзия в Украине на начальной стадии реставрации капитализма. Социология, теория, методы, маркетинг. 2004. № 3. С. 66-77.

¹²¹⁰ Сапонов Д. И., Смолькин А. А. Социальная эксклюзия пожилых: к разработке модели измерения. *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены.* (2012) . С. 81-94.

Оксамитная С., Хмелько В. Социальная эксклюзия в Украине на начальной стадии реставрации капитализма. *Социология, теория, методы, маркетинг.* (2004). С. 66-77.

11. Принципи ООН стосовно людей похилого віку. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_314 (дата звернення 12. 06. 2021).
12. Сапонов Д. И., Смолькин А. А. Социальная эксклюзия пожилых: к разработке модели измерения. Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2012. № 5. С. 81-94.
13. Семигіна О., Каркач А. Е-інклюзія літніх людей і соціальна робота. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/342281995>. (дата звернення 10. 06. 2021).
14. Чернівецька обласна організація товариства Червоного Хреста. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://redcross.org.ua> (дата звернення 10. 06. 2021).

4.19. RESEARCH OF EXPERIENCE OF INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF 3D-PRINTING IN CONSTRUCTION

4.19. ДОСЛІДЖЕННЯ ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 3D-ДРУКУ В БУДІВНИЦТВ

Інформаційні та інноваційні технології в житті суспільства займають важливе місце. В будівництві вони є двигуном розвитку галузі. Зведення об'єктів – одна з найголовніших задач, що забезпечує розвиток економіки та повсякденний комфорт населення. Зміни в цій сфері відбуваються повільно, але, і в індивідуальному, і в типовому будівництві поступово впроваджують нові технології, що дозволяють істотно автоматизувати та механізувати процес втілення проектів в реальність і мінімізувати ризик виникнення виробничих травм; починають застосовувати нові та більш екологічні матеріали, що забезпечують комфорт і економічність при експлуатації. Однією з таких технологій є адитивна технологія зведення будівель за допомогою будівельного 3D-друку. Із застосуванням 3D-пристроїв стало можливо створювати як невеликі конструкції (будівельні блоки, малі елементи інтер'єру приміщень і ландшафтного дизайну), так і зводити огорожувальні конструкції будівель (наприклад, стіни).

Сьогодні розробкою нових будівельних 3D-механізмів займаються по всьому світу. Деякі винахідники мають на меті швидко й надійно створювати нові більш екологічні об'єкти або зводити будинки в місцевостях, постраждалих від стихійних лих, хтось таким чином намагається розпочати вторинну переробку будівельних відходів або просто вдосконалити обладнання і виробництво, а є дослідники, які таким чином бажають вирішити проблеми сімей нижчого середнього класу.

Історія розвитку 3D-друку. Історія 3D-друку своїм корінням сягає 1980-х років. Перший пристрій у 1981 р. в Японії розробив *Хідео Кодама*. Доктор створив систему швидкого прототипування з використанням рідких фотополімерів, що ставали твердими під впливом ультрафіолетового світла. Принцип роботи апарату був таким, як і в сучасних 3D-принтерах: об'єкт друкувався пошарово, а кожен шар був поперечним перерізом майбутньої моделі.¹²¹¹ Цей винахід став базою стереолітографії.

Вже у 1984 р. *Жан-Клод Андре, Олів'є де Вітте та Ален ле Меоте* (французькі винахідники) зробили наступну спробу. Але «батьком» стереолітографії прийнято вважати *Чарльза Галла*. Першою надрукованою 3D-моделлю американського дослідника стала чашечка для промивання очей.¹²¹² А у 1986 р. саме він отримав патент. Завдяки цій технології стало можливо друкувати об'єкти, що створені на комп'ютері (цифрові проекти).

Одразу після отримання патенту Чак Галл заснував свою компанію із виготовлення складних моделей – DTM Inc, яка пізніше отримала назву 3D Systems Corporation, а у 1988 році вже випустила на ринок перший комерційний 3D-принтер – модель SL1.¹²¹³ Тривимірний об'єкт друкувався з рідкого матеріалу послідовними тонкими (0,1-0,2 мм) шарами шляхом полімеризації фотополімерної композиції, що була ініційована лазерним променем або випромінюванням ртутних ламп.¹²¹⁴ Цей метод відрізняється від інших сучасних 3D-технологій.

Цього ж року був розроблений ще один спосіб друку 3D-моделі. Студент Техаського університету *Карл Декард* та його викладач *Джо Біман* винайшли технологію селективного лазерного спікання (SLS). Вона відрізняється від SLA тим, що лазерний промінь спікає порошок (пластик, метал та інше), маса порошку при цьому підігрівається в робочій камері

¹²¹¹ Цепкова Д. 3D-печать: длинная история технологии будущего (UA) [Електронний ресурс]. URL: <https://www.prostranstvo.media/3d-druk-dovga-istorija-tehnologii-majbutnogo/>.

¹²¹² Корнвейц О. Краткая история появления 3D-печати [Електронний ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/553958/>.

¹²¹³ Там само.

¹²¹⁴ История 3д печати [Електронний ресурс]. URL: <https://3dmf.ru/wiki/istoriya-3d-pechati.html>.

до температури, що близька до температури плавлення. Після проходження лазером горизонтального шару, камера опускається на висоту цього шару (0,1-0,2 мм), а маса порошку вирівнюється спеціальним пристроєм і наноситься наступний шар.¹²¹⁵

Поки автори SLS чекали на ухвалення, було винайдено третю найвідомішу технологію 3D-друку — моделювання методом наплавлення (FDM). Інженер *Скотт Крамп*, який у 1989 р. заснував компанію із виробництва 3D-принтерів високої точності Stratasys, спочатку створив іграшкову жабу для своєї дочки. Для цього він використав гарячий клейовий пістолет: розплавив пластик і пошарово розподілив його.¹²¹⁶ Це надихнуло його на створення механізму, що працює за таким принципом: з нагрітого сопла головки для друку за допомогою крокового двигуна подається матеріал (як правило, пластик), друкуюча головка переміщається на лінійних направляючих однією або двома осями, так само по одній або другій осях рухається платформа. Основою руху служить 3D-модель. Розплавлений пластик укладається на платформу за встановленим контуром, після чого головка або платформа переміщуються і поверх попереднього шару накладається новий.¹²¹⁷

Скотт Крамп отримав патент лише у 1992 р., але цього ж року він випустив на ринок свій перший серійний продукт – Stratasys 3D Modeler. Одразу після цього компанія Desk Top Manufacturing (DTM) Corp, заснована у 1987 р. винахідниками SLS, випустила верстат, що працює за технологією селективного лазерного спікання. В 2001 р. DTM Corp була викуплена компанією 3D Systems Corporation. А 2005 р. компанія Z Corporation висвітлила революційну модель Spectrum Z510 – апарат 3D-друку з високою роздільною кольоровою здатністю.

Наступним значний внесок у 3D-індустрію зробив доктор *Адріан Бойєр*, що у 2005 р. розпочав розробку самовідтворювального механізму для швидкого виготовлення прототипів – The Replication Rapid-Prototyper Project (RepRap). 2008 рік став відомий появою першого самокопіюючого принтеру – RepRap Darwin. Тепер технологія була доступна всім, а світом почали ширитися незліченні модифікації моделі.¹²¹⁸

Дослідження у області технології 3D-друку в сфері будівництва розпочалися на початку XXI століття. Перші споживчі будівельні 3D-принтери були представлені у 2012 році. Принтери для друку бетоном з'явилися в 2014 р., коли приватні компанії, що базуються в США та Китаї, розробили обладнання, що об'єднує в собі переваги екструзії і методу багатоструменевого моделювання.

Технологія та особливості 3D-друку. Для створення малих форм і цілих об'єктів будівництва використовуються три основні методи: спікання; стереолітографія; пошарове екструдкування.

Спосіб *пошарового екструдкування* у будівництві вперше згадується в роботах професора Бехроха Хошневіса у 2012 р. Тоді його наукова група висунула ідею конструкції великого 3D-принтера по типу козлового крану. А сьогодні цей спосіб є основним у сфері будівельного 3D-друку. Робоче сопло (екструдер) 3D-апарату видавлює швидкотверднучу бетонну суміш з різними добавками, які покращують характеристики майбутньої структури. Кожний наступний шар накладається принтером поверх попереднього, так і формується конструкція.¹²¹⁹

Наступні два способи є екологічно безпечними: їх реалізація залежить від використання сонячної енергії, а робоча суміш, яка використовується, – пісок.

Суть способу *селективного спікання* полягає в тому, що робочі чорнила (наприклад, кварцовий пісок) розплавляються за рахунок дії точкового лазерного променя, напрямок

¹²¹⁵ Там само.

¹²¹⁶ Корнвейц О. Краткая история появления 3D-печати [Електронний ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/553958/>.

¹²¹⁷ История 3д печати [Електронний ресурс]. URL: <https://3dmf.ru/wiki/istoriya-3d-pechati.html>.

¹²¹⁸ Цепкова Д. 3D-печать: длинная история технологии будущего (UA) [Електронний ресурс]. URL: <https://www.prostranstvo.media/3d-druk-dovga-istorija-tehnologii-majbutnogo/>.

¹²¹⁹ Мухаметрахимов Р. (2017): Аддитивная технология возведения зданий и сооружений с применением строительного 3D-принтера, с. 352.

траєкторії якого наводиться в дію за допомогою кулачкового механізму. Механізм переміщення оброблюваного матеріалу приводиться в рух невеликим двигуном, що запускає рух зубчастого ременя приводу розподільного валу. Одночасно сфокусована кульова лінза наскрізь пропалює матеріал, що знаходиться під нею. Виробництвом такого виду обладнання займається його винахідник, інженер Маркус Кайзер.¹²²⁰

Для реалізації способу *напилення (стереолітографія)* використовують лазерну установку з ванною, яка обладнана спеціальним столом. Цю ванну заповнюють рідкою композицією, що фотополімеризується під впливом лазерного променя. Спікання матеріалу виконується пошарово: лазерний промінь переміщується по вже наміченій території. Коли обробка першого шару завершується, стіл ванни опускається на крок, тоді починається формування наступного рівня. Зараз уже відомі робочі зразки групи Петра Новікова (IAAC), які отримані способом компонентної склейки й мають назву Stone Spray Robot, та система D-Shape, яку розробив Енріко Діні для будівництва споруд (Monolite UK).¹²²¹

Основні види 3D-принтерів, які використовуються у будівництві. Більша частина будівельних 3D-принтерів не призначена для роботи на вулиці. Таке обладнання використовується в цехах для друку окремих елементів, які згодом відправляються на ділянку зведення будівлі. Виняток – мобільні системи, здатні до роботи в умовах будівництва.¹²²² Сьогодні найкраще для зведення малоповерхових будівель підходять принтери з порталним приводом. Для реалізації двоповерхових об'єктів або вище найбільш підходящим є апарат, що працює в кутових координатах.

Пристрої, що на перший погляд нагадують козлові крани, які рухаються по рейках, – це *3D-принтери з порталним компонуванням приводу* (Рис. 1).



Рис. 1. Портальний будівельний 3D-принтер АМТ

Вони представлені довгою рамою з рухомою головкою екструдера, що переміщується по напрямних в межах робочої зони, площа якої обмежена опорами в осях X, Y, а по висоті (Z) – відстанню до головки при її максимальному підйомі. Висока точність екструзії забезпечується кроковими двигунами. Найчастіше цей вид принтерів застосовується для друку окремих частин будівель і зведення стін. Якщо площа об'єкта відповідає арці екструдера, він одразу друкується цілком.¹²²³ Головні переваги порталного приводу – простота, надійність і відносно невисока вартість установки. До недоліків можна віднести підвищені обсяги робіт, що пов'язані з встановленням обладнання в проектне положення, та великі габарити пристрою даного типу.¹²²⁴

¹²²⁰ Там само.

¹²²¹ Там само.

¹²²² Строительство 3д принтерами в России: подробный обзор использования 3D в этих целях [Електронний ресурс]. URL: <https://datchikidoma.ru/roboty/3d-printeri-v-stroitelstve>.

¹²²³ Там само.

¹²²⁴ Мухаметрахімов Р. (2017): Аддитивная технология возведения зданий и сооружений с применением строительного 3D-принтера, с. 353.

3D-принтери з дельта-приводом представляють собою перевернуту триногу, що складається з трьох тросів або штанг, на яких тримається друкуюча головка, і високої рами, на якій закріплені машини, що керують подачею тросів або штанг¹²²⁵ (Рис. 2).



Рис. 2. 3D-принтер Big Delta

Друкуюча головка рухається за рахунок синхронної зміни довжини тросів, які повторюють закладений в програмному комплексі шаблон.¹²²⁶ На відміну від порталних установок, цей апарат може здійснювати більш складні переміщення, що виражається в створенні складних геометричних фігур. Для фіксації і руху головки використовуються гнучкі важелі.¹²²⁷ Обмеження простору робочої зони та трудомісткість процесу складання каркаса даної установки – основні недоліки дельтоподібних принтерів.

Також існують будівельні 3D-принтери, що мають вигляд баитового крана й працюють в кутових координатах. Вони представляють собою автоматизований пристрій для будівництва будівель і споруд методом тривимірного друку¹²²⁸ (Рис. 3).



Рис. 3. Принтер Apis Cor, що працює в кутових координатах

Такі машини легко розміщуються за допомогою автокрана всередині або зовні будинку. Принтер легко транспортується, бо має невеликі габарити. Він не вимагає тривалої підготовки до початку робіт. Недоліком пристрою, окрім вартості, є обмежена зона дій: під час зведення споруди необхідно застосовувати допоміжну техніку для переміщення принтера по робочій зоні.¹²²⁹

¹²²⁵ Там само.

¹²²⁶ Там само.

¹²²⁷ Строительство 3д принтерами в России: подробный обзор использования 3D в этих целях [Електронний ресурс]. URL: <https://datchikidoma.ru/roboty/3d-printeri-v-stroitelstve>.

¹²²⁸ Мухаметрахімов Р. (2017): Аддитивная технология возведения зданий и сооружений с применением строительного 3D-принтера, с. 354.

¹²²⁹ Там само.

Особливістю принтера на базі промислового маніпулятора є наявність маніпуляторів, які нагадують конструктивні аналоги механічних рук, бо складаються з декількох гнучких зчленувань, що надають їм велику рухливість¹²³⁰ (Рис. 4).



Рис. 4. Принтер на базі промислового маніпулятора KUKA

Переваги: невеликі габарити і вага установки. Складність і висока технологічність принтерів є недоліками, бо це впливає на їх вартість.

До окремого класу будівельного 3D-обладнання відносяться *D-Shape* пристрої (Рис. 5), де замість розчину використовується спеціальний порошок, який після укладання та ущільнення піддається просоченню сполучною речовиною, що подається екструдером.¹²³¹



Рис. 5. *D-Shape* принтер

Окрім наведених, існують *гібридні пристрої*, до яких відносять комбінацію робота та портального 3D-принтера (компанія Contour crafting corporation (CCC)) та апарат, де управління друкуючої голівкою (з використанням полярних координат) і переміщенням по висоті відбувається за рахунок використання телескопічного пристрою (компанія Aris Cor).

Порівняння результатів тривимірного будівельного друку та «традиційного» зведення. Надрукований будинок, як і «традиційний», є високоміцним та надійним. Перевагою споруд, які зведені «звичайним» способом є те, що вчені вже їх більш-менш дослідчили, вони визначили їх мінуси та плюси, термін експлуатації, пожежну стійкість, встановили нормативну базу. Цього не можна сказати про будівлі, які створені «новим» методом: перші були зведені лише у 2013 р.

Однією з головних переваг 3D-друку є механізація праці. На «традиційних» будмайданчиках задіяно набагато більше людей, ніж під час використання 3D-техніки. Після підготовчої частини в управлінні та обслуговуванні 3D-апаратури беруть участь 1-3 людини,

¹²³⁰ Там само.

¹²³¹ Строительство 3д принтерами в России: подробный обзор использования 3D в этих целях [Електронний ресурс]. URL: <https://datchikidoma.ru/roboty/3d-printeri-v-stroitelstve>.

що значно мінімізує ризик виникнення виробничих травм. У людино-годинах розрив між «звичайним» і 3D-будівництвом становить 50-80%.¹²³²

Якщо завчасно підготувати фундамент під стіни, то їх 3D-зведення займає кілька діб. Основний час витрачається на установку даху, проведення комунікацій та оздоблення. На здачу в експлуатацію швидкокомтованих каркасно-щитових будинків йде не менше місяця. Для зведення монолітної споруди «традиційним» методом необхідно встановлювати опалубки, що є недоліком.

Однією з головних переваг 3D-будівництва є те, що відходи зводяться до мінімуму, а деякі з них після переробки знову стають будівельним матеріалом. А для будь-якого будмайданчика сміття і захаращення навколишньої території – проблема.

3D-конструкції відрізняються високою точністю структури. Об'єкти складної форми, купола з арками значно легше надрукувати, ніж звести «класичним» методом. При цьому складність створюваних геометричних форм не відбивається на швидкості процесу та скорочуються витрати на зведення об'єктів унікальної архітектури.¹²³³

За допомогою 3D-принтерів можна друкувати все, від стін і підлоги до сходів і декоративних елементів, можна створювати окремі елементи, будівельні частини (цегла, блоки, колони та інше), а можна зводити будівлю цілком. Єдиний виняток – дах. Покрівлю потрібно зводити «звичайним» способом.¹²³⁴ На сьогоднішній день деякі 3D-моделі здатні виконувати якісну прокладку комунікацій – трубопровід, електропроводку або газову розв'язку, але це одиничні випадки. Загалом це спрощує процес будівництва порівняно з «класичним» зведенням.

Перевагою тривимірного друку є можливість оновлення архітектурних моделей. Якщо є нова ідея або необхідно коригувати вже існуючу, то тривимірну модель можна легко змінити та передрукувати.

До основних недоліків 3D-принтерів відносять високу вартість обладнання та необхідність спеціальних пристроїв для його влаштування, чутливість до умов навколишнього середовища та відсутність єдиних стандартів.

Можна вважати, що у 3D-пристроїв більше переваг, ніж недоліків, але відсутність конкретних результатів, які підтверджують вплив погодних умов та часу на стійкість конструкції, з якими можна буде ознайомитися лише в 2063 році (заявлені терміни служби не менше 50 р.) – головний недолік.

Споруди надруковані за допомогою 3D-пристроїв. Однією з перших будівель, які були надруковані на 3D-принтері, є казковий замок (Рис. 6).



Рис. 6. Замок А. Руденка

¹²³² Строительство 3д принтерами в России: подробный обзор использования 3D в этих целях [Електронний ресурс]. URL: <https://datchikidoma.ru/roboty/3d-printeri-v-stroitelstve>.

¹²³³ Там само.

¹²³⁴ Строительные 3D принтеры [Електронний ресурс]. URL: <https://www.cncn.com.ua/stoitelnye-3d-printery/>.

Він був закінчений у 2014 р. Андрій Руденко зміг надрукувати невелику фортецю із цементного розчину на задньому дворі власного будинку (Міннесота, США). Основна частина замку має розміри 3 x 5 м і 3,5 м у висоту, вона була надрукована як єдине ціле, а вежі були створені окремо.¹²³⁵ У нижню та верхню частини стін була закладена арматура. Загалом замок друкувався 2 місяці зі швидкістю друку машини 50 сантиметрів за 8 годин.

Уже в 2015 р. в готелі Lewis Grand hotel в Анхелесі, Філіппіни, відкрився перший в світі 3D-друкований готельний номер (Рис. 7).



Рис. 7. Номер в готелі Lewis Grand hotel в Анхелесі

Андрій Руденко разом з Льюїсом Якічем розробили проєкт апартаментів 10,5 x 12,5 м і заввишки 3 м, що становить близько 130 квадратних метрів. Це номер з двома спальнями, вітальнею і ванною кімнатою з джакузі, яке також надруковане на 3D-принтері.¹²³⁶ Під час зведення апартаментів були використані місцеві будівельні матеріали – пісок та вулканічний попіл. В номері наявні інженерні комунікації, включаючи електро- і водопостачання, а також сантехніку. В цілому, створення готельного номеру зайняло близько 100 годин друку, а процес не був безперервним.¹²³⁷

Архітектурна майстерня Skidmore, Owings & Merrill (SOM) у 2015 р. завершила павільйон (Рис. 8), надрукований на 3D-принтері, який дозволяє мешканцям жити всюди, куди можна дістатися з повним приводом.



Рис. 8. SOM's AMIE 1.0 pavilion

Він був вперше представлений на Міжнародній виставці будівельників у Лас-Вегасі, що проходила у січні 2016 року. На заході відбулася демонстрація інтегрованої енергетики

¹²³⁵ Вместо строительства — 3D-печать [Електронний ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/235093/>.

¹²³⁶ (2015): Exclusive: Lewis Grand Hotel Erects World's First 3D Printed Hotel, Plans to Print Thousands of Homes in the Philippines Next [Електронний ресурс]. URL: <https://3dprint.com/94558/3d-printed-hotel-lewis-grand/>.

¹²³⁷ (2015): Первый в мире 3D-печатный отель люкс построен на Филиппинах [Електронний ресурс]. URL: <https://www.vzavtra.net/stroitelnye-texnologii/pervyj-v-mire-3d-pechatnyj-otel-lyuks-postroen-na-filippinax.html>.

адитивного виробництва (AMIE): була висвітлена модель енергозберігаючих систем, що зв'язують будівлі, транспортні засоби та енергосистему.¹²³⁸

Команда Oak Ridge National Laboratory (ORNL) працювала над виробництвом і з'єднанням будівлі, що функціонує від сонячної енергії (у дах інтегровані сонячні панелі), з гібридним електромобілем, що робить на природному газі, для створення інтегрованої енергетичної системи. За допомогою бездротової технології, що розроблена в лабораторії, електроенергія може проходити в будь-якому напрямку між автомобілем і будівлею. Це дозволяє автомобілю забезпечувати додаткову потужність для будинку розмірами 11,6 метрів (довжина), 3,7 метри (ширина) і 4 метри (висота), коли сонце не світить.¹²³⁹

Павільйон вигнутої форми, надрукований на 3D-принтері з використанням полімерних матеріалів: лише 20% скління й приблизно 80% непрозорих панелей, що забезпечує високу ефективність оболонки будівлі.¹²⁴⁰ Він отримав свою трубчасту форму завдяки з'єднанню двох С-образних модульних панелей, кожна з яких надрукована з армованого вуглецевим волокном полімеру з подальшим натягом зі сталевими стрижнями для протидії бічним і динамічним навантаженням, а також для захисту від ударів. На будівлю і на машину було витрачено більше 25 000 фунтів друкованої продукції

У 2016 р. був реалізований проєкт офісу Dubai Future Foundation (Рис. 9), який розробила архітектурна фірма Gensler (США), а надрукувала на принтері китайська компанія WinSun.



Рис. 9. Офіс Dubai Future Foundation

Загальна площа будівлі займає 250 м² і знаходиться на території комплексу Emirates Towers, Дубаї, ОАЕ.

Для друку будівлі офісу використовували спеціальні суміші цементу та комплекс різних будівельних матеріалів (гіпс і скловолокно), які були ретельно протестовані китайськими та британськими фахівцями. 3D-принтер – роботизована платформа висотою 6 м, 36 м завдовжки та 12 м завширшки. Також у процесі будівництва використовувалися мобільні 3D-принтери менших розмірів. Системи водозабезпечення, електропроводки, телекомунікацій і кондиціонування були реалізовані за допомогою технології 3D-друку. Всі деталі інтер'єру та екстер'єру були створені за допомогою адитивного виробництва всього за 17 днів.¹²⁴¹ На остаточне обладнання офісу пішло ще два дні. Всього один фахівець з 3D-друку, сім членів установчої групи, десять електриків та інших технічних спеціалістів працювали над створенням об'єкта.

Офіс включає в себе конференц-зали, кафе, лаунж і робочі простори. Крім того, в будівлі передбачено спеціальне приміщення для проведення виставок, семінарів та інших подібних заходів. Автори проєкту мінімізували негативний вплив об'єкта на навколишнє

¹²³⁸ (2015): Lab's Integrated Energy Demo Connects 3D-Printed Building, Vehicle [Електронний ресурс]. URL: <https://www.labmanager.com/news/lab-s-integrated-energy-demo-connects-3d-printed-building-vehicle-11262?fw1pk=2#.VgrUCiBVhBe>.

¹²³⁹ Там само.

¹²⁴⁰ Леденева Н. Топ-10 зданий, напечатанных на 3D-принтере [Електронний ресурс]. URL: https://www.architime.ru/specarch/top_10_3d_print_buildings/3d_print.htm.

¹²⁴¹ (2016) В Дубае создан первый офис напечатанный на 3D принтере всего за 17 дней [Електронний ресурс]. URL: <https://3ddevice.com.ua/blog/news-novye-3d-printery/ofis-napechatannyi-na-3d-printere/>.

середовище та налагодили економне витрачання енергії, максимально використали природне освітлення, влаштували спеціальний навіс над вікнами, який затінює приміщення.

MX3D Bridge – пішохідний міст із нержавіючої сталі (Рис. 10), який перетинає один з найстаріших і найвідоміших каналів в центрі Амстердама, Аудезійдс Ахтербургвал.



Рис. 10. Міст MX3D

Ідея з'явилася ще у 2015 р. Проект мосту розробив Joris Laarman Lab. Інженерно-технічною реалізацією займалася компанія Acur спільно з ABB, Air Liquide, ArcelorMittal, Autodesk, інститутом AMS і Lenovo.¹²⁴² Об'єкт був виготовлений на заводі, на човні доставлений на місце, а потім піднятий за допомогою крана. Фактично MX3D Bridge був завершений у 2018 році (процес друку зайняв 6 місяців), але через ремонт стін каналу та інші непередбачені затримки, конструкція була встановлена лише у 2021 р.

Технологія, за якою була надрукована металева конструкція, розроблена компанією MX3D. Вона для тривимірного друку використовує зварювальних роботів, що шар за шаром створюють металеві предмети. Для створення складної структури було задіяно чотири промислові роботи WAAM, які обладнані шести-осьовими маніпуляторами і зварювальним устаткуванням, вони зварювали шари гарячого металу разом з використанням стандартного зварювального дроту і газу. Довжина об'єкта складає 12,2 м, а ширина – 6,3 м. Всього було використано 6000 кг нержавіючої сталі. Ця технологія забезпечує високу ефективність використання матеріалів і свободу форм при будівництві великих металевих конструкцій.¹²⁴³

Вздовж мосту розміщена сенсорна мережа, за проектування та встановлення якої відповідає команда з Інституту Алана Тьюрінга. Датчики розташовані в камерах під мостом, на поручнях, завитках і біля містка. Вони збиратимуть дані про такі структурні виміри, як: деформація, обертання, зміщення, навантаження і вібрація. Камери, мікрофони і термістори встановлені для вивчення навколишнього середовища та околиць моста. Ці датчики будуть вимірювати якість повітря і температур, що дозволить інженерам слідкувати за станом мосту в режимі реального часу і відстежувати його зміни протягом терміну служби. Дані також будуть використовуватися для визначення того, що відбувається на об'єкті, скільки людей перетинає його і як швидко.¹²⁴⁴

Компанія Concr3de у 2019 р. розробила проект реставрації собору Нотр-Дам де Парі. Дана концепція цікава тим, що архітектори пропонують відновити собор за допомогою адитивних технологій, вони радять об'єднати старі матеріали з новими технологіями та надрукувати потерпілу від пожежі частину на принтері. Компанія вже виготовила 3D-модель Стрікс – це одна з найвідоміших горгулій собору, яка з'явилася на його даху під час реставрації XIX століття. Статуя надрукована з суміші матеріалів, взятих на попелищі храму, що, на думку архітекторів, додає їй автентичності. Менше доби зайняв процес створення цієї копії за допомогою друку. Крім того, «паризький камінь» – оригінальний вапняк, який використовувався при будівництві, м – добували в шахтах, доступ до яких заборонений ще з

¹²⁴² MX3D Bridge [Електронний ресурс]. URL: <https://www.smartbridgeamsterdam.com/>.

¹²⁴³ Там само.

¹²⁴⁴ Там само.

60-х років минулого століття. 3D-копії витримують майже будь-які кліматичні умови.¹²⁴⁵ Метод може бути застосований також для друку кам'яних склепінь, щоб замінити ті, які були пошкоджені, коли звалилися шпиль.

У 2021 р. архітектурне бюро Mario Cucinella Architects спільно з Wasp, провідною італійською компанією з 3D-друку, завершили створення першого будинку з глини площею 60 м² в Равенні, Італія (Рис. 11).



Рис. 11. Tecla будинок у Равенні

Будинок з глини складається з житлового приміщення, кухні та спальні, а частина меблів приміщень інтегрована в структуру, решта предметів створені з урахуванням подальшої переробки та повторного використання.

Дім має органічну печероподібну форму. Це особливість «природної» архітектури автора – поєднання простоти об'єма зі стилем хай-тек. Форма будови впливає на його ефективність в залежності від клімату та географічної широти, зовнішні виступи будинку додатково забезпечують його стійкість. Процес Tecla не шкодить навколишньому середовищу та є екологічно стійким: виробництво безвідходне і з використанням місцевих матеріалів.¹²⁴⁶ Композиція матеріалу реалізована з урахуванням утеплення і вентиляції. Для спорудження будівлі використовувалася технологія 3D-друку Crane WASP. Це перший модульний і багаторівневий 3D-принтер, який може друкувати з необробленої землі. Будівельна суміш – місцевий ґрунт змішаний із водою, волокна рисового лушпиння і в'язуча речовина. Наповнювач для теплоізоляції складається з рисового лушпиння та рисової соломи з відходів вирощування рису.¹²⁴⁷ Склад суміші і наповнення стін можна оптимізувати в залежності від місцевого клімату. Для зведення будинку використано 60 кубометрів природних матеріалів – це 350 шарів товщиною 12 мм.¹²⁴⁸ Кілька промислових принтерів надрукували цей об'єкт за 200 годин.

Хасіф Рафієї розробив концепцію багатоповерхового будинку, що постійно «зростає», й назвав його Pod Skyscraper (Рис. 12).

На це його надихнули авангардні капсульні структури, які були запропоновані Японським рухом метаболістів у шістдесяті роки ХХ століття. Рух передбачав підключення технологій та концепцій дизайну, що революціонізували б функціонування міст.¹²⁴⁹

Автор ідеї створив футуристичний варіант вежі Nagakin Capsule Tower. Проект будівлі виконаний у вигляді каркасу з порожніми осередками, на місце яких встановлюються модулі житлового та комерційного призначення.

¹²⁴⁵ Леденева Н. Топ-10 зданий, напечатанных на 3D-принтере [Електронний ресурс]. URL:

https://www.architime.ru/specarch/top_10_3d_print_buildings/3d_print.htm.

¹²⁴⁶ Brewer J. (2021): This is the first house to be 3D printed from raw earth [Електронний ресурс]. URL: <https://www.itsnicethat.com/news/tecla-house-mario-cucinella-wasp-architecture-270421>.

¹²⁴⁷ (2021): Tecla house [Електронний ресурс]. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Tecla_house.

¹²⁴⁸ Brewer J. (2021): This is the first house to be 3D printed from raw earth [Електронний ресурс]. URL: <https://www.itsnicethat.com/news/tecla-house-mario-cucinella-wasp-architecture-270421>.

¹²⁴⁹ Rafiei H. (2015): Pod Vending Machine Skyscraper [Електронний ресурс]. URL: <https://www.haseefrafiei.com/pod-vending-machine>.



Рис. 12. Pod Skyscraper

Елементи виконуються різними, це залежить від вподобань та потреб користувача, який може обрати необхідні частини із запропонованих компанією або замовити індивідуальні. Апарат для друку готових капсул розташується на верхніх поверхах будівлі. Система друку підіймається вище, коли з'являються нові поверхи. Матеріали надходять за допомогою спеціальної гідравлічної системи, яка підвішується до бічної частини будівлі. Коли 3D-принтер закінчує друкувати модуль, підйомний кран встановлює його в порожню клітинку, яку автоматично розраховує комп'ютер. Система також розраховує місця для соціальної взаємодії. Елементи в комплексі можуть переміщуватися і перегруповуватися за допомогою мобільних кранів та механічних маніпуляторів.¹²⁵⁰ Капсули, які більше не потрібні власникам або пошкоджені, виймаються з конструкції, розбираються і відправляються в сховище або у відсік 3D-друку для ремонту.

Дуже цікавим є проект першого у світі поселення надрукованого на 3D-принтері в Латинській Америці (Рис. 13).



Рис. 13. Проект «3D-поселення»

Автором ідеї домівок для фермерської спільноти є дизайнер Ів Бехар. Разом з New Story та ICON була розроблена концепція доступного та високоякісного швидкого будівництва житла для сімей, дохід яких не перевищує 200 доларів в місяць. Точне місце розташування «3D-поселення» і число будинків автори проекту не повідомляють. Але відомо, що кожна резиденція буде займати ділянку площею 120 квадратних метрів, включаючи будинки площею 55 квадратних метрів. Друк одного такого помешкання займає 24 години.¹²⁵¹ Надалі метраж можна буде збільшити, добудувавши другий поверх.

Було розроблено декілька варіацій будинків з урахуванням побажань майбутніх господарів. З огляду на погодні умови більшої частини Латинської Америки будинки будуть комфортними, але аскетичними. Великі вигнуті дахи будинків мають виконувати функцію

¹²⁵⁰ (2017): Pod Vending Machine Skyscraper [Електронний ресурс]. URL: <https://www.evolo.us/pod-vending-machine-skyscraper/>.

¹²⁵¹ Измайлова А. (2019): В Латинской Америке скоро появится первый в мире поселок, напечатанный на 3D-принтере [Електронний ресурс]. URL: <https://archi.ru/news/83476/v-latinskoj-amerike-skoro-poyavitsya-pervyi-v-mire-poselok-napechatannyi-na-3d-printere>.

захисту від проливних сезонних дощів. Стіни та фундамент планують додатково зміцнити на випадок землетрусів. Бетонні «надруковані» стіни планують прикрасити за допомогою 3D-друку. Кольорове рішення майбутні мешканці зможуть обрати самі.

Під час планування помешкань, розміщення дверних і віконних отворів враховується природня вентиляція. На ділянці передбачена літня кухня й місце, де можна утримувати домашню птицю та вирощувати овочі. Автори продумали й інтер'єр. Всередині будинків є багато вбудованих корисних пристосувань: робочі поверхні на кухні, полицки у ванній, гачки для закріплення мотузок для сушіння білизни, місця для сидіння і системи зберігання речей в житлових кімнатах.¹²⁵²

Заключення. Отже, інновації впроваджуються в усі сфери суспільного життя, і будівництво не є винятком. Не зважаючи на те, що 3D-технології зародилися ще у 1980-х роках, зараз вони лише набувають поширення. Як і всі інші, конструкції, надруковані на 3D-принтері, мають ряд переваг та недоліків. Адитивна технологія зведення об'єктів може допомогти кардинально змінити будівельну галузь – знизити ціни та прискорити спорудження житла, збільшити термін служби будівель і покращити екологічну ситуацію, зменшивши кількість відходів, забезпечити енергозбереження та звукоізоляцію, комфортний мікроклімат всередині. Але успішний розвиток технології друку будівель і споруд вимагає комплексних досліджень поведінки 3D-конструкцій та створення нормативної бази.

Література

1. В Дубае создан первый офис напечатанный на 3D принтере всего за 17 дней [Електронний ресурс] // 3DDevice. – 2016. – URL: <https://3ddevice.com.ua/blog/news-novye-3d-printery/ofis-napечатанныi-na-3d-printere/>.
2. Вместо строительства – 3D-печать [Електронний ресурс] // Хабр. – 2014. – URL: <https://habr.com/ru/post/235093/>.
3. Измайлова А. В Латинской Америке скоро появится первый в мире поселок, напечатанный на 3D-принтере [Електронний ресурс] / А. Измайлова // Archi.ru. – 2019. – URL: <https://archi.ru/news/83476/v-latinskoj-amerike-skoro-poyavitsya-pervyi-v-mire-poselok-napечатанныi-na-3d-printere>.
4. История 3д печати [Електронний ресурс] – URL: <https://3dmf.ru/wiki/istoriya-3d-pechati.html>.
5. Корнвейц О. Краткая история появления 3D-печати [Електронний ресурс] / Корнвейц // Хабр – URL: <https://habr.com/ru/post/553958/>.
6. Кузнецов П. Первый офис в мире, напечатанный на 3D-принтере [Електронний ресурс] / П. Кузнецов – URL: https://www.architime.ru/news/gensler/dubai_future_foundation.htm.
7. Леденева Н. Топ-10 зданий, напечатанных на 3D-принтере [Електронний ресурс] / Н. Леденева – URL: https://www.architime.ru/specarch/top_10_3d_print_buildings/3d_print.htm.
8. Мухаметрахимов Р. Аддитивная технология возведения зданий и сооружений с применением строительного 3D-принтера / Р. Мухаметрахимов, І. Вахітов // Технология и организация строительства / Р. Мухаметрахимов, І. Вахітов. – Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2017. – (Известия КГАСУ). – С. 350-359.
9. Первый в мире 3D-печатный отель люкс построен на Филиппинах [Електронний ресурс]. – 2015. – URL: <https://www.vzavtra.net/stroitelnye-texnologii/pervyj-v-mire-3d-pechatnyj-otel-lyuks-postroen-na-filippinax.html>.
10. Строительные 3D принтеры [Електронний ресурс] – URL: <https://www.cncn.com.ua/stoitelnye-3d-printery/>.

¹²⁵² Там само.

11. Строительные 3D-принтеры ICON будут возводить бюджетное жилье для малоимущих в Латинской Америке [Электронный ресурс] // ЭкоТехника. – 2019. – URL: <https://ecotechnica.com.ua/arkhitektura/4142-stroitelnye-3d-printery-icon-budut-vozdovit-byudzhetnoe-zhile-dlya-maloimushchikh-v-latinskoj-amerike.html>.
12. Строительство 3д принтерами в России: подробный обзор использования 3D в этих целях [Электронный ресурс] – URL: <https://datchikidoma.ru/roboty/3d-printeri-v-stroitelstve>.
13. Цепкова Д. 3D-печать: длинная история технологии будущего (UA) [Электронный ресурс] / Д. Цепкова // Про|странство – URL: <https://www.prostranstvo.media/3d-druk-dovga-istorija-tehnologii-majbutnogo/>.
14. Brewer J. This is the first house to be 3D printed from raw earth [Электронный ресурс] / Jenny Brewer // It's Nice That. – 2021. – URL: <https://www.itsnicethat.com/news/tecla-house-mario-cucinella-wasp-architecture-270421>.
15. Exclusive: Lewis Grand Hotel Erects World's First 3D Printed Hotel, Plans to Print Thousands of Homes in the Philippines Next [Электронный ресурс]. – 2015. – URL: <https://3dprint.com/94558/3d-printed-hotel-lewis-grand/>.
16. Lab's Integrated Energy Demo Connects 3D-Printed Building, Vehicle [Электронный ресурс] // Lab Manager. – 2015. – URL: <https://www.labmanager.com/news/lab-s-integrated-energy-demo-connects-3d-printed-building-vehicle-11262?fw1pk=2#.VgrUCiBVhBe>.
17. MX3D Bridge [Электронный ресурс] – URL: <https://www.smartbridgeamsterdam.com/>.
18. Pod Vending Machine Skyscraper [Электронный ресурс] // eVolo. – 2017. – URL: <https://www.evolo.us/pod-vending-machine-skyscraper/>.
19. Rafiei H. Pod Vending Machine Skyscraper [Электронный ресурс] / Rafiei Haseef. – 2015. – URL: <https://www.haseefrafiei.com/pod-vending-machine>.
20. Tecla house [Электронный ресурс] // Wikipedia. – 2021. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Tecla_house.

4.20. ANIMATION AS A TECHNOLOGY OF SOCIO-CULTURAL AND SOCIO-PEDAGOGICAL ACTIVITY

4.20. АНІМАЦІЯ ЯК ТЕХНОЛОГІЯ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ ТА СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Стрімкий розвиток, який відбувається в усіх сферах людської життєдіяльності сучасного суспільства в умовах глобалізаційних і євроінтеграційних процесів сьогодення, залишає відбиток на свідомості кожної особистості, зокрема, представників вразливих категорій населення, а також молоді та дітей. За таких умов сучасна педагогічна наука потребує запровадження якісно нових технологій соціально-педагогічного стимулювання, налагодження гармонійних соціальних зв'язків, спрямованих на активізацію життєвого потенціалу суспільства в цілому і кожної особистості окремо, здатної не просто адаптуватися до змін і «виживати» в сучасних умовах, а бути активним творцем власного життєвого проєкту. Саме тому у світовій соціально-педагогічній роботі з молоддю активно впроваджуються технології соціальної анімації.

Аналіз науково-методичних джерел із проблеми нашого дослідження дозволив узагальнити основні напрямки вивчення анімаційної діяльності: анімація як соціальний феномен, як напрям соціальної роботи з населенням, технологія організації дозвілєвої діяльності, метод соціально-педагогічної діяльності з дітьми, засіб розвитку соціальної активності громадян тощо. Різним аспектам анімаційної діяльності особистості присвячено праці вітчизняних і зарубіжних науковців (В. Бочарова, Б. Вульфова, З. Залібовська-Ільницька, В. Квартальнов, В. Кісельов, О. Кольцова, Є. Мамбеков, М. Максимовський, Н. Максимовська, С. Пащенко, М. Петрова, Є. Приєзжева, Л. Сайкіна, Л. Тарасов, І. Шульга та ін.). Найбільш потужними у зв'язку з цим є французькі наукові школи Ж. Жійє, Ж. Огюстена, Ж. Дюмазедьє, П. Безнара, вивчення доробку яких засвідчує наявну ще й досі термінологічну невизначеність феномена «анімаційна діяльність». У дослідженнях вітчизняних учених теж зафіксовано неоднозначне трактування цього соціально-педагогічного явища – увага акцентується здебільшого на суто організаційно-дозвілєвому аспекті анімаційної діяльності особистості (А. Капська, Г. Лактіонова, Л. Міщик, І. Петрова, В. Поліщук, В. Сидоров). Однак саме соціальний і соціокультурний аспекти анімації у роботі з дітьми та дорослими становить сьогодні особливий науковий і суто практичний інтерес.

Мета дослідження – вивчити теоретичні аспекти анімації та її потенціалу у контексті соціокультурної роботи, конкретизувати зміст анімації як технології соціокультурної та соціально-педагогічної діяльності.

Для більш детального наукового уявлення про сутність феномену «анімація», який у вітчизняній педагогіці є порівняно новим явищем, неабиякий інтерес складає досвід тих країн, в яких вже склалася система анімаційної діяльності особистості у соціально-педагогічній сфері. Це слугуватиме поглибленню наукових уявлень про зміст базового поняття – «анімаційна діяльність», визначенню функціональної ролі саме вищої педагогічної школи у професійній підготовці майбутнього фахівця як аніматора.

Відмітимо, що анімаційний напрямок соціальної роботи активно розвивається і запроваджується у соціально-педагогічні системи Польщі. Так, анімація, як метод роботи, вже вийшла за рамки дослідження внутрішньої динаміки групового процесу. До уваги було прийнято громадський і соціальний контекст, в якому функціонують групи. Завдяки цьому анімація стала методом впливу на громадян з метою активізації їхньої діяльності на користь місцевої громади, тобто груп людей, які проживають на певній території, між членами якої існує відчуття взаємозв'язку і ототожнення з територією проживання. Знаходження і приведення до дії сил, які «дрімають» у громаді для її розвитку – це головна спільна мета для соціальних педагогів-аніматорів, соціальних працівників, лідерів місцевих установ,

представників влади і навіть підприємців¹²⁵³. Така концепція анімації збігається як із традиційним розумінням польської соціальної педагогіки, так і з американським досвідом «community development» (активізація і розвиток місцевої громади), або «community organizing» (організація місцевої громади). Причому в широкому контексті анімація розглядається як напрям соціально-педагогічної діяльності, спрямованої на підвищення соціальної активності місцевих громад, а в більш вузькому – націлена на підтримку активності, творчості і розвитку окремих громадян чи груп¹²⁵⁴.

Проте, в соціально-педагогічній практиці польських фахівців спостерігається також тенденція, згідно до якої поняття анімації співвідноситься з теорією використання практик соціотехнічних і профілактичних, психотерапії, виховної і волонтерської діяльності, позашкільної освіти тощо. У такому розумінні анімація являє собою водночас як мету, так і процес, метод і форму діяльності у сфері культури і соціально-освітній сфері.

Широкого розповсюдження отримали ідеї польської Школи Громадських Аніматорів (Szkoła animatorów społecznych), де так звана громадська анімація підкреслює більш суспільний вимір цього поняття і діє як метод побудови світу взаєморозуміння, взаємовідносин, які поєднують людей у групи та громади. Автори польської моделі цієї концепції (P. Jordan, P. Henzler, D. Pienkowska, B. Skzypczak та ін.) вказують, що від якості таких зв'язків у суспільстві залежить і взагалі якість життя. Місцева громада виявляється найбільш натуральним суспільним простором, де людина перевіряє свою уяву про світ, здатності до вирішення проблем щоденного життя, а також формує світогляд по відношенню до інших. Аніматор підвищує активність і приводить у дію зв'язки між людьми, групами і структурами в соціальній сфері. Завдяки цьому він сприяє залученню членів громади до участі у створенні суспільних цінностей. У такому контексті головне завдання аніматора – «бути серцем місцевої громади». З огляду на це виділяються такі функції громадського аніматора:

- емоційна участь (enganging);
- навчання (educating);
- залучення (encouraging);
- посилення (empowering);
- надання рівних шанси для всіх (equalising)¹²⁵⁵.

Представники громадського напрямку анімації акцентують на таких основних завданнях, які стоять перед аніматором:

- розвиток партнерських відносин у суспільстві-громаді через створення коаліції;
- сприяння комунікації між потенційними громадськими партнерами через встановлення контактів і відносин із ключовими партнерами і між ними;
- опис профілю громади – знайомство з місцевими жителями, побутовими умовами, історією, проблемами тощо;
- налагодження процесу прийняття рішень через компроміси і визначення спільної мети;
- безпосередньо анімаційна робота з використанням динаміки процесу розвитку і інтеграції груп;
- підтримка емоційної участі і мотивації всіх представників громади;
- сприяння створенню мереж співпраці і підтримки контактів;
- управління ресурсами (інформаційними, людськими та ін.)¹²⁵⁶

Прихильники цього напрямку в анімації зауважують, що при наявності таких компетенцій аніматор сприяє зміні моделей поведінки (від пасивного до активного) у

¹²⁵³ Animator – Czlowiek – Instytucja (2005), OPUS, Lodz, s. 13.

¹²⁵⁴ Jedlewska B. (2000) Animator kultury zawod przyszlosci. Animacja społeczno kulturalna wobec przemian cywilizacyjnych, red. K. Hrycyk, Wroclaw, s. 35.

¹²⁵⁵ Jordan Pawel, Skrzypczak Bohdan (2005) Animator społeczny katalizator zmiany, CAL, Warszawa, s. 11.

¹²⁵⁶ Залібовська-Ільніцька З. (2020) Соціокультурна анімація: теорія і практика. Актуальні проблеми соціальної сфери. Житомир: Вид-во ЖДУ імені Івана Франка. Вип. 10, 148 с.

напрямку громадянської позиції, яка характеризується прагненням до співпраці, а також спричиняє підключення до діяльності груп і громад, в результаті чого люди починають заново відкривати значення таких понять як колектив, солідарність, задоволення від допомоги іншому та ін. Таким чином, відбувається переоцінка цінностей у контексті взаємної співпраці на суспільну користь громади¹²⁵⁷.

За моделлю Школи Громадських Аніматорів, фахівець працює не лише з однією групою, а сприяє народженню кількох, пов'язаних між собою груп. На наступному етапі аніматор надає групі самостійності, допомагає у виявленні лідера, а сам концентрується на взаємовідносинах між групами, на створенні зв'язків, мереж і контактів у громаді, що має сприяти зародженню механізму синергії, завдяки якому загальний потенціал суспільства стає не просто сумою потенцій кожної особи, окремої групи чи громади, а унікальним соціальним явищем. Таким чином приводиться у дію внутрішня енергія, яка «дрімає» у суспільстві.

Як зазначають польські дослідники питань анімації і її місця у розвитку соціальної активності в суспільстві Г. Гнатовська і З. Вейцман (Zbigniew Wejzman, Grazyna Gnatowska) у практичних рекомендаціях для соціальних аніматорів «Партнерство: роль і процес творення»¹²⁵⁸, важливу роль у діяльності аніматора виграє пошук і встановлення співпраці зі структурами, які вже існують у суспільстві і мають достатні людські, матеріальні та інші ресурси.

Окрім цього, в Польщі започатковано низку соціальних програм, втіленням яких опікуються державні і недержавні структури та громадські об'єднання, чия діяльність реалізується на засадах ідей анімації. Яскравим прикладом такої діяльності є створення Школи Соціальної Анімації (Szkoły Animacji Socjalnej – SAS), заснованої Фондом взаємодопомоги «Барка» (Fundacja Pomocy Wzajemnej «Barka»). В рамках діяльності цієї Школи соціальні аніматори в контексті реалізації альтернативної системи допомоги, навчають вразливі категорії людей, ті, які опинилися «за межею», технологіям самодопомоги і взаємодопомоги; підтримують соціальний розвиток людей, які були відчужені суспільством, створюючи для них такі умови (на анімаційних засадах взаємодопомоги, навчання, стимулювання соціальної ініціативи, залучення до соціальної творчості), які б надали їм можливість повернутися до нормальної повноцінної життєдіяльності¹²⁵⁹.

Польська дослідниця Б. Жедлевська (B. Jedlewska) виділяє такі рівні соціальної анімації:

- анімація як метод соціальної освіти, метою якої є активізація конкретної групи, громади, суспільства таким чином, щоб отримати значних перетворень всередині мікросоціуму; у цьому розумінні анімаційна діяльність орієнтована на формування нових відносин, цінностей, які сприяють розвитку суспільства;
- на груповому рівні анімація створює умови для отримання навичок життєдіяльності у соціумі, навчаючи солідарності та співпраці;
- на індивідуальному рівні анімація сприяє розвитку творчої ініціативи і віри у власні сили та можливості особистості¹²⁶⁰.

Проте, соціальний аніматор концентрується не лише на потребах всієї громади або окремих її представників, а намагається через процес творчості «оживити душу», розширити сферу емоційного сприйняття, допомогти відкритися до змін. У цьому значенні анімація стає засобом соціального трансформування, оскільки особлива увага приділяється саме творчому розвитку особистості у суспільстві¹²⁶¹. За таких умов особливої значущості набуває роль

¹²⁵⁷ Animator – Człowiek – Instytucja (2005) OPUS, Lodz, s. 13.

¹²⁵⁸ Wejzman Zbigniew, Gnatowska Grazyna (2005). Partnerstwo: rola i proces tworzenia CAL, Warszawa, Animator w procesie budowy partnerstw, s. 12-15, Animator jako facilitator, s. 18-21.

¹²⁵⁹ Режим доступу: <http://www.barka.org.pl/russian.htm>.

¹²⁶⁰ Jedlewska B. (2000), Animator kultury zawod przyszlosci. Animacja społeczno kulturalna wobec przemian cywilizacyjnych, red. K. Нгуськ, Wrocław, s. 35.

¹²⁶¹ Максимовський М. І. (2017) Модель розвитку соціальної культури студентської молоді засобами анімації в сучасних соціально-культурних умовах, Вісн. Луган. нац. ун-ту ім. Тараса Шевченка. Педагогічні науки. Старобільськ, № 1, Ч. I. С. 164-172.

аніматора як педагога, учителя, ініціатора і організатора, який покликаний очолювати цей процес. Причому важливе місце посідає компетентність і професіоналізм фахівця-аніматора. Такі риси характеру, як динамічність, доброзичливість, толерантність та інші мають бути нарівні із знанням методів роботи з групою, плануванням, формуванням міжособистісних відносин, керівництвом проєктів і управлінням колективом, оскільки аніматор є водночас фахівцем, який налагоджує контакти між людьми і вносить зміни у суспільство.

Дослідники (зокрема, М. Ярошенко), з-поміж теоретичних ресурсів анімації, як галузі соціально-культурної педагогіки, найважливішими вважають такі:

- гуманістична психологія (А. Маслоу, Г. Олпорт, К. Роджерс);
- близька до неї за гуманістичною орієнтацією соціальна психіатрія (Е. Берн, Е. Фромм, Е. Еріксон та ін.);
- арттерапія як різновид соціальної терапії;
- філософська концепція особистості як активного суб'єкта діяльності (М. Бахтін, В. Біблер та ін.)¹²⁶².

Аналіз спеціальної наукової літератури засвідчує, що основні методологічні засади анімації як інноваційного напрямку соціально-педагогічної діяльності базуються на таких принципах:

– діяльнісний, за яким діяльність, активна участь, творчість виступають як мета, засіб і результат; в межах цього підходу ключового значення набуває теорія діяльності і активності особистості (В. Ананьєв, Л. Виготський, О. Леонтьєв, С. Рубінштейн та ін);

– виховання в колективі й через колектив, у контексті якого простежується перевага колективних форм у просоціальній діяльності, соціалізація в колективі і через колектив (принципи педагогіки А. Макаренка); зокрема, за П. Наторпом, людина стає людиною лише завдяки спільності людей, в яку вона органічно включена; за Л. Сайкіною «саме в колективі відбувається формування міжособистісних відношень, як напрямку діяльності з формування ставлень людини до світу в цілому»¹²⁶³; дослідник С. Тетерський зауважує, що «значний внесок у соціальний розвиток вносять різні творчі групи і громадські об'єднання, до яких входять люди відповідно до свого розвитку та інтересів»¹²⁶⁴;

– принцип суб'єктності: «важливіша над усіх якостей людини – бути суб'єктом, тобто творцем власної історії, свого життєвого шляху; це означає ініціювати і здійснювати практичну діяльність, спілкування, поведінку, пізнання та інші види специфічно людської активності (творчої, моральної, вільної), досягати необхідних результатів»; суб'єктність, як прояв активності, виявляється у перетворенні світу; від соціальної ініціативності до особистісної самостійності один крок¹²⁶⁵;

– принцип самоактивізації і самопомоги, що забезпечує активізацію внутрішнього потенціалу і внутрішніх резервів особистості для самореалізації і самопомоги, тобто визнання такого положення: «клієнт» – не споживач соціально-педагогічних послуг, не об'єкт соціально-педагогічної діяльності, а активний агент власної соціалізації; осмислення процесу в якості необхідного елементу соціально-педагогічної роботи є «формування соціальних дій, умінь і навичок; дитина при цьому набуває прийомів самопомоги»¹²⁶⁶.

Сучасний український дослідник теоретичних і практичних аспектів соціально-педагогічної діяльності С. Пальчевський, аналізуючи вітчизняний і зарубіжний досвід соціальної роботи, наголошує на тому, що феномен анімаційної діяльності тісно пов'язаний

¹²⁶² Ярошенко Н. Н. (2004). Социально-культурная анимация, Москва, с. 27.

¹²⁶³ Сайкина Л. В. (2007). Технологии социально-культурной анимации в процессе коррекции девиантного поведения подростков: дис. канд. пед. наук. Тамбов, с. 77.

¹²⁶⁴ Тетерский С. В. (2004). Введение в социальную работ.у М.: Акад. Проект, с. 173.

¹²⁶⁵ Олійник В. О. (2017). Соціально-педагогічна профілактика жорстокої поведінки учнів основної школи засобами анімаційної діяльності: автореф. дис. канд. пед. наук .Харківська державна академія культури. Харків, 265 с.

¹²⁶⁶ Гаранин Н. И. (2006) Менеджмент туристской и гостиничной анимации. Российская международная академия туризма. М., с. 172.

із концепцією «виховного суспільства», яка представляє так звану «педагогіку дії», що «націлює соціальних педагогів та соціальних працівників на розкриття сутнісних сил особистості, її відкритості світу, орієнтацію на гуманну взаємодію з ним». Науковець зазначає, що проблема педагогічної анімації має важливе значення і особливу актуальність, оскільки «з нею ставиться завдання перетворення шкіл у виховні общини, центри навчання і виховання всіх дітей кварталу»; а саме поняття анімації використовується для характеристики «організатора післяурочної діяльності дітей, який сприймається учнями не стільки як педагог, скільки як член групи, який разом з усіма бере участь у її житті. Він відповідальний за соціальне і культурне вдосконалення всіх членів групи, за створення умов для творчої діяльності та доброзичливих стосунків у групі»¹²⁶⁷. За твердженням деяких науковців (М. Головатий, М. Панасюк), анімація, зокрема, її соціально-культурний напрям, визначається як «діяльність, спрямована на розвиток і зміни соціального спілкування людей, суспільних структур і вдосконалення умов для дій окремих індивідів та соціальних груп». З іншого ж боку, анімація розуміється також як «спосіб ведення соціально-культурної роботи в різних сферах суспільної діяльності»¹²⁶⁸.

Отже, в сучасній педагогічній науці вже склалися деякі наукові підходи щодо визначення сутності таких феноменів, як «анімація» й «анімаційна діяльність». Проте в основному сучасні теоретики і практики єдині у визнанні її інноваційним напрямком соціально-педагогічної практики. Зауважимо, що сам зміст анімаційної діяльності, своєрідність засобів і методів, які використовуються соціальним педагогом під час реалізації анімаційного напрямку у професійному втручанні, і особливо – соціальне анімаційне проєктування, як різновид соціальної інженерії, що займає ключову позицію в роботі аніматора, і виступають центральною ланкою інноваційної діяльності.

Прикладна значущість анімаційної діяльності проявляється також у новизні цілей, задач і практико-орієнтованих технологіях, які врешті-решт і визначають процес оптимізації міжособистісних і міжгрупових взаємовідносин, стимулювання діяльнісного творчого потенціалу людини, розвитку самостійності і креативності особистості.

Підсумовуючи вищезазначене, є підстави розрізнити два основних напрямки анімації у сучасній вітчизняній практиці: анімація культурна, зосереджена на розвитку культурно-дозвілєвої сфери суспільства, і соціальна анімація, головним завданням якої є активізація особистості чи групи, громади до самоактуалізації, ініціювання до активної просоціальної перетворювальної діяльності з метою розвитку внутрішніх мобілізаційних ресурсів і стимулювання до самодопомоги.

Термін «соціальна анімація» в соціально-педагогічній практиці тісно пов'язаний з таким поняттям, як «перетворювальна ситуація» (А. Левко, О. Нікуліна, Л. Смотров) – «система соціально-педагогічної діяльності, яка розкриває внутрішній потенціал людини, спрямована на залучення особистості до соціокультурних цінностей і створення предметного простору, необхідного для самореалізації і саморозвитку»¹²⁶⁹. Автори зазначають, що перетворення ситуації – це складний процес, який відбувається в просторі життєдіяльності дитини, у часі, необхідному для її оздоровлення. В контексті вищезазначеного цікавою видається ідея про «профілактичну перетворювальну ситуацію», яка передбачає посилення позитивних впливів на дитину на основі актуалізації виховних резервів ситуації з метою підтримання механізмів внутрішньої захищеності перед соціальними проблемами.

Якщо виходити з вищезначеної позиції, то анімація водночас представляється як метод перетворення соціальної дійсності і як форма соціоінженерії. У такому разі основне завдання соціального педагога – не тільки допомагати адаптуватися людині до

¹²⁶⁷ Пальчевський С.С. (2005). Соціальна педагогіка, К.: Кондор, с. 258-259.

¹²⁶⁸ Соціальна політика і соціальна робота: Термінологічно-понятійний словник (2005), укл. М. Ф. Головатий, М. Б. Панасюк, К., МАУП, с. 24.

¹²⁶⁹ Никуліна, О. М., Смотров Л. Н. (2007). Социальная педагогіка, М.: Высшее образование, с. 243.

соціокультурного середовища, але й залучити особистість до соціальної творчості, розвинути такі риси, як новаторство, діловитість, ініціативність¹²⁷⁰.

Соціальний педагог-аніматор виступає як соціальний інженер, здатний змінювати і перетворювати існуючу соціокультурну дійсність, проводити її оздоровлення, педагогізацію, духовне збагачення, розвиток. Це реалізується за рахунок соціально-педагогічної діагностики (дослідження існуючої ситуації), побудови проєкту перетворень, створення ініціативної групи «реформаторів», або нових громадянських об'єднань, рухів, націлених на захист соціального навколишнього середовища, викоренення негативних звичок та явищ, поліпшення соціального клімату в соціумі тощо¹²⁷¹.

Як зазначалось, предметом соціальної анімації є соціальне, психологічне і духовне «вмирання» особистості, пасивність і споживчий характер її життєдіяльності. Мета ж діяльності соціального аніматора – не тільки і не стільки виявляти проблемну ситуацію, в якій перебуває дитина, і допомагати у її розв'язанні через посередницьку діяльність (між людиною чи групою людей, які потребують соціально-педагогічної допомоги різного характеру, та соціальними інституціями, що безпосередньо займаються соціальною підтримкою), а насамперед – стимулювати, «надихати» особистість на саморозкриття, саморозвиток і самодопомогу через активну просоціальну перетворюючу діяльність¹²⁷².

Зауважимо, що ще у 1998 році Радою Європи і Європейською Комісією було вирішено об'єднати зусилля навколо сфери підготовки аніматорів з роботи з молоддю у загальноєвропейському контексті, внаслідок чого було створено так звану «Партнерську Угоду», головною метою якої стало сприяння розвитку громадянської активності молодих європейців у демократичному суспільстві через актуалізацію підготовки молодіжних працівників і аніматорів до роботи у європейському молодіжному просторі.

Останнім часом питання підготовки аніматорів до роботи з молоддю посідає центральне місце у розвитку європейської молодіжної політики. Так, на європейському рівні розроблено пакет молодіжних програм в освітній галузі (у сфері професійної освіти, формальної та неформальної). Йдеться про програми «Леонардо да Вінчі», «Сократ», «Молодь» та ін., реалізацію низки спеціальних заходів, спрямованих на посилення молодіжної мобільності, забезпечення дієвої міжкультурної молодіжної політики, актуалізації соціальної інтеграції, втілення ідеї партисипації, ініціативності, поширення європейського волонтаріату. В рамках програми «Молодь», створеної для молоді різних країн, молодіжних лідерів, працівників соціальної сфери, що була організована Директоратом молоді і спорту, який входить до Генерального директорату IV Ради Європи «Освіта, культура, молоді і спорт», поряд з реалізацією різноманітних освітніх, культурних заходів (тренінгів, семінарів, акцій, спрямованих на підтримку соціальних проєктів та ін.), передбачено й комплекс навчальних стажувань. Найбільш привабливим визнано довготривале стажування з метою європейської освіти аніматорів, які займаються реалізацією проєктів, пов'язаних з молодіжною роботою¹²⁷³.

Оскільки предметом соціальної анімації є соціальне, психологічне і духовне «вмирання» особистості, пасивність і споживчий характер її життєдіяльності, мета діяльності соціального аніматора – не тільки і не стільки виявляти проблемну ситуацію, в якій перебуває дитина, і допомагати у її розв'язанні через посередницьку діяльність (між людиною чи групою людей, які потребують соціально-педагогічної допомоги різного характеру, та соціальними інституціями, що безпосередньо займаються соціальною

¹²⁷⁰ Максимовська Н. О. (2015). Соціально-педагогічна діяльність зі студентською молоддю у сфері дозвілля: анімаційний підхід, Харків: ХДАК.

¹²⁷¹ Кольцова О. (2015). Анімаційна діяльність як засіб соціального виховання студентів фізичного виховання і спорту. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. праць. № 3 (31). С. 28-31.

¹²⁷² Олійник В. О. (2017). Соціально-педагогічна профілактика жорстокої поведінки учнів основної школи засобами анімаційної діяльності: автореф. дис. канд. пед. наук, Харківська державна академія культури. Харків, 265 с.

¹²⁷³ Europa ABC (1996). Un guide pour le travail international de jeunesse. Strasbourg, с. 17.

підтримкою), а насамперед – стимулювати, «надихати» особистість на саморозкриття, саморозвиток і самодопомогу через активну просоціальну перетворюючу діяльність.

Така професійна діяльність реалізується через розробку та запровадження анімаційного проєкту з метою активізації виховної, культурної і соціальної діяльності дітей та молоді, задля поліпшення взаєморозуміння, створення атмосфери толерантності, креативності в конкретній групі, або конкретному осередку, ініціювання до просоціальних дій, поліпшення умов і самого процесу соціалізації особистості в певному середовищі і в суспільстві в цілому.

Дослідниця анімаційної діяльності у контексті системи виховних впливів на особистість студентів М. Петрова наголошує на важливості питання, пов'язаного із стимулюванням проєктної анімаційної творчості. Науковець підкреслює, що обов'язковим компонентом анімаційної діяльності виявляються анімаційні проєкти (масштабні програми з підготовки анімаційних груп, організації соціальної реклами конкретних анімаційних програм, організації обміну досвідом тощо) і анімаційні програми (конкретні заходи, творчі справи), які можуть бути різноманітними за змістом і масштабністю¹²⁷⁴.

Значний і науковий, і практичний інтерес становить уточнення, яке вносить вітчизняний науковець С. Харченко у зміст поняття «соціальне проєктування» – йдеться про систематичний опис соціального експерименту, одну з форм випереджувального відображення соціальної дійсності, що містить пропозиції стосовно цієї розробки на практиці; «результатом соціального проєктування є науково обґрунтовані визначення планового розвитку нових соціальних процесів і явищ»¹²⁷⁵. Як зазначає дослідниця питань проєктної діяльності фахівців соціальної сфери, Т. Басюк, «соціальний проєкт спрямований на перетворення та вдосконалення соціуму, суспільних відносин і процесів»¹²⁷⁶.

Соціально-педагогічний проєкт спрямований понад усе на розв'язання завдань освіти і виховання. Об'єктами соціально-педагогічного проєктування виступають:

- соціально-культурне середовище (створення сприятливого соціокультурного простору та оптимізація умов саморозвитку особистості, соціальної групи, території загалом);
- спосіб життя (підтримка окремих видів та напрямів діяльності особистості, які сприяють зростанню якісних показників життя);
- сфери життєдіяльності особистості (освітня, дозвіллєва, навчальна, спортивна, інформаційна тощо).

Соціально-педагогічні проєкти можуть бути спрямовані на створення умов для розвитку соціальності суб'єкта (особистості, групи); самореалізації особистості в основних сферах її життєдіяльності; забезпечення сприятливих умов для соціалізації особистості в різних сферах соціального середовища; вирішення чи мінімізацію несприятливих умов соціалізації особистості.

Анімаційний проєкт є різновидом соціально-педагогічного проєкту, що базується на принципі залучення до прямої активної участі у проєктній діяльності безпосередньо самої цільової групи цього проєкту, тобто так званий «проєкт із залученням до діяльності».

Сутність анімаційного соціально-педагогічного проєкту полягає у стимулюванні і допомозі певним категоріям дітей та підлітків організуватися, самоактивізуватися і реалізувати соціальний проєкт із метою задоволення культурних, соціальних, освітніх потреб або спрямованих на вирішення певних проблем у дитячому та молодіжному середовищі.

Відтак, анімаційним вважається соціальний або соціально-педагогічний проєкт, що розробляється і реалізується безпосередньо самими об'єктами соціальної роботи або соціально-педагогічної діяльності, які стають активними суб'єктами під час такої діяльності. Соціальний педагог-аніматор при цьому надихає, спонукає до прояву соціальної

¹²⁷⁴ Петрова М. С. (2007). Анимационная деятельность как средство социального воспитания студентов вуза: дис. канд. пед. наук, Кострома, с. 93.

¹²⁷⁵ Історія, теорія і практика соціальної роботи в Україні (2005). Луганськ: Альма-матер, с. 253.

¹²⁷⁶ Соціальна педагогіка: Мала енциклопедія (2008). К.: Центр учбової літератури, с. 206.

ініціативності, виконуючи перш за все роль наставника і помічника, який активізує діяльність цільової групи або певної особистості.

Дуже показовим у плані реалізації проектної анімаційної діяльності є досвід Європейської асоціації аніматорів, заснованої у 2000 році, детально описаний російським дослідником проблем анімації Л. Тарасовим. Спеціально підготовленими фахівцями у вересні 2001 року було здійснено проєкт у таборах біженців Боснії та Герцеговини, у якому взяли участь 20 фахівців. Протягом 19 днів аніматори працювали в колоніях «Горна колонія» та «Слункара».

Провідною метою анімаційного проєкту було:

- показати, що у кожної людини є можливість щось зробити для покращення свого життя;
- задіяти потенціал конкретних учасників проєкту і місцевих організацій;
- закріпити зв'язки конкретних людей-біженців з місцевими організаціями для здійснення спільних проєктів у подальшому;
- використати навички конкретної особистості з метою забезпечення її участі в тій сфері діяльності, яка могла б забезпечити її подальший розвиток у плані самоорганізації¹²⁷⁷.

Досліджуючи методику проєкту, науковець підкреслює направленість роботи аніматорів на «вияв потенціалу самоорганізації особистості і на створення духовного потенціалу в громаді». Сама методика передбачала включення аніматорів у повсякденне життя біженців на рівних з ними можливостях, а головним завданням виявлялася активізація здібностей біженців з метою сприяння становленню їхньої самодостатності і спроможності до самореалізації. В описі анімаційного проєкту дослідник констатує, що люди, які опинилися в стані біженців відчують на собі деструктивний вплив умов, в яких вимушені існувати, внаслідок чого вони стають пасивними та сприймають себе відчуженими соціумом, нездатними впливати на соціальні процеси і навіть на своє власне життя. Така складна ситуація вимагає запровадження конкретних активних дій фахівців, спроможних змінити існуючу ситуацію, «надихнути» людей на самодопомогу. Саме професійне втручання аніматорів може сприяти відновленню особистісного потенціалу особистості. Ми цілком поділяємо думку авторів цього проєкту, які стверджують, що окрім основних потреб біженці мають соціальні потреби; одна з них – це потреба в активному громадському, культурному і політичному житті. Активна участь стимулює процес емоційного одужування, профілактує виникнення апатії і агресивної поведінки, психічних розладів. Через активізацію суспільного життя біженці включаються в реальність і стають повноцінними людьми. Цей процес виключає пасивність. Побудова суспільних відносин є частиною відновлювального процесу особистості.

Аналізуючи технологію реалізації анімаційного проєкту в таборах біженців, Л. Тарасов небезпідставно зазначає, що на різних етапах здійснення проєкту використовувалися варіативні техніки і методики. Так, на початковому етапі запроваджувалися техніки вуличної анімації (театралізовані вистави, ігри тощо) з метою встановлення довірливих відносин із населенням табору. Вулична анімація є дуже важливою на цьому етапі, оскільки допомагає діагностувати (визначити) стан потреб молодих людей, рівень їхніх навичок. Але, ми погоджуємося з думкою, що в певний момент використання цієї техніки потрібно припинити, оскільки анімація може перейти на низький рівень – суто споживчо-дозвілєвий. Як зазначає дослідник, наступний етап супроводжується важливим завданням: виявити такі здібності, або навички біженців, які б вони могли реалізувати в конкретній існуючій ситуації у партнерстві з аніматорами та з іншими людьми зі свого табору з метою розвитку спільного мікросередовища. Таким чином, можна спостерігати перехід на більш високу якісну ступінь анімації – трансформування дозвілєвої анімації у соціокультурну, соціально-педагогічну категорію. Аналізуючи алгоритм розвитку анімаційної діяльності в рамках проєкту, можна

¹²⁷⁷ Тарасов Л. В. (2005). Формирование жизненной стойкости инвалидов в процессе социокультурной анимации в учреждениях культуры. Дис. кандидата пед. наук. М, с. 33.

дійти висновку, що на основі виявлених знань і навичок починається розвиток соціальних зв'язків. Прикладом форми суспільної соціально цінної взаємодії виступає формування «конструкторських майстерень», метою яких у контексті проєкту було залучення дорослих і підлітків до покращення власних умов життя, стимулювання людей до праці. Задача аніматора при цьому полягає в тому, щоб заохочувати до ініціативи, стимулювати активну участь у житті табору. Ми вважаємо цей етап особливо відповідальним, оскільки, центр уваги поступово переміщується на ті види діяльності, які далі можуть бути продовжені без участі аніматорів, і окрім цього, відбувається підбір лідерів, які б у подальшому змогли сприяти становленню самоорганізуючої суспільної системи, відповідної за розвиток подальших соціальних проєктів, спрямованих на перетворення соціуму і особистостей у ньому. Таким чином реалізується концепція самопомоги.

Отже, анімація як соціальний феномен становить сьогодні особливий інтерес у контексті соціально-педагогічної роботи й соціокультурної діяльності, оскільки має потужний потенціал щодо стимулювання розвитку в людини соціальних компетентностей, сприяє покращенню процесів соціалізації особистості, її соціальної адаптації.

Перспективи подальших наукових розвідок пов'язуємо з вивченням своєрідності розробки й впровадження анімаційної діяльності, анімаційного проєкту у роботі з дітьми різних вікових категорій, зокрема, з метою розвитку соціальних умінь і навичок у дітей дошкільного віку та стимулювання в них соціальної активності.

Література

1. Гаранин Н. И. Менеджмент туристской и гостиничной анимации: учеб. пос. по спец-ти «Менеджмент организации». Российская международная академия туризма. М.: Советский спорт, 2006. 126 с.
2. Залібовська-Ільницька З. Соціокультурна анімація: теорія і практика. Актуальні проблеми соціальної сфери. Житомир: Вид-во ЖДУ імені Івана Франка, 2020. Вип. 10. 148 с.
3. Історія, теорія і практика соціальної роботи в Україні (за заг. ред. С. Я. Харченко та ін. Луганськ: Альма-матер. 2005. 408 с.
4. Кольцова О. Анімаційна діяльність як засіб соціального виховання студентів фізичного виховання і спорту. Фізичне вихованн, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. праць. 2015. № 3 (31). С. 28-31.
5. Максимовська Н. О. Соціально-педагогічна діяльність зі студентською молоддю у сфері дозвілля: анімаційний підхід Харків: ХДАК, 2015.
6. Максимовський М. І. Модель розвитку соціальної культури студентської молоді засобами анімації в сучасних соціально-культурних умовах. Вісн. Луган. нац. ун-ту ім. Тараса Шевченка. Педагогічні науки. Старобільськ, 2017. № 1 (306), Ч. І. С. 164-172.
7. Олійник В. О. Соціально-педагогічна профілактика жорстокої поведінки учнів основної школи засобами анімаційної діяльності: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Харківська державна академія культури. Харків, 2017. 265 с.
8. Пальчевський С. С. Соціальна педагогіка: К.: Кондор, 2005. 560 с.
9. Петрова М. С. Анимационная деятельность как средство социального воспитания студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук. Кострома, 2007. 223 с.
10. Сайкина Л. В. Технологии социально-культурной анимации в процессе коррекции девиантного поведения подростков: дис. ... кандидата пед. наук. Тамбов, 2007. 243 с.
11. Соціальна політика і соціальна робота: Термінологічно-понятійний словник (укл. М. Ф. Головатий, М. Б. Панасюк). К.: МАУП, 2005, 560 с.
12. Соціальна педагогіка: Мала енциклопедія (за заг. ред. проф. І. Д. Звереві). К.: Центр учбової літератури, 2008, 336 с.
13. Никулина О. М., Смотров Л. Н. Социальная педагогика. М.: Высшее образование, 2007, 256 с.
14. Тетерский С. В. Введение в социальную работу. М.: Акад. Проект, 2004, 493 с.

15. Ярошенко Н. Н. Социально-культурная анимация. Москва: Московский государственный университет культуры и искусств, 2004, 108 с.
16. Animator – Człowiek - Instytucja, OPUS, Lodz, 2005, s. 13.
17. Europa ABC. Un guide pour le travail international de jeunesse. Strasbourg, 1996, c. 17.
18. Jedlewska B. Animator kultury zawod przyszlosci. Animacja społeczno kulturalna wobec przemian cywilizacyjnych, red. K. Hrycyk, Wrocław, 2000, s. 35.
19. Jordan Pawel, Skrzypczak Bohdan Animator społeczny katalizator zmiany, CAL, Warszawa, 2005, s. 11.
20. Wejcman Zbigniew, Gnatowska Grazyna Partnerstwo: rola i proces tworzenia. CAL, Warszawa, 2005 . Animator w procesie budowy partnerstw, s. 12-15, Animator jako facilitator, s. 18-21.
21. Режим доступа: <http://www.barka.org.pl/russian.htm>.

4.21. COMPUTER SIMULATION OF THE PROTECTIVE EFFECT OF ETHYL SILICATE GEL COATING ON TEXTILE MATERIALS IN CONDITIONS OF CONSTANT OR DYNAMIC HEAT

4.21. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАХИСНОЇ ДІЇ ЕТИЛСИЛКАТНОГО ГЕЛЕВОГО ПОКРИТТЯ ПО ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ В УМОВАХ СТАЛОГО АБО ДИНАМІЧНОГО ТЕПЛОВОГО ВПЛИВУ

Вступ. Практично всі звичайні тканини запалюються і горять. Необхідність термічного захисту зумовлена низькою здатністю текстилю чинити опір конвективній, променистій тепловій енергії або комбінації двох або більше¹²⁷⁸. Незадовільні вогнезахисні властивості текстильних матеріалів викликають потребу у об'єктивній оцінці відомих методів підвищення вогнестійкості й розробці нових підходів.

Розрізняють три основні підходи щодо поліпшення вогнезахисних властивостей текстильних матеріалів¹²⁷⁹: (а) використання текстильних матеріалів, за своєю природою вогнестійких, що містять волокна з високими експлуатаційними характеристиками; (б) хімічно модифікувати існуючі текстильні вироби; (в) використовувати антипірени у синтетичних волокнах і/або для спеціальної обробки поверхні.

У технічній літературі розглядаються традиційні та передові процеси модифікації поверхні натуральних і синтетичних волокон і тканин з метою поліпшення їх вогнестійкості. Розробка нових методів з використанням золь-гель методу¹²⁸⁰, просочення розчинами, пошарової модифікації або збірки багатшарових покриттів дає переваги з точки зору підвищення властивостей вогнестійкості та надання текстильним матеріалам принципово нових властивостей, таких як гідрофобність, здатність до самоочищення і біоактивність.

Нанотехнології можна використовувати для підвищення хімічних, біологічних, фізико-хімічних, термомеханічних, оптичних, електричних та ін. властивостей текстильних матеріалів. Наприклад, вже випускаються і активно використовуються антибактеріальні, що самоочищаються й електропровідні текстильні вироби з нанорозмірною структурою¹²⁸¹.

Незважаючи на значний прогрес у виробництві функціональних тканин, залишається не вирішеним завдання спрощення технології як виготовлення тканини, так і її модифікування.

В останні роки став активно розвиватися науковий напрям з розробки вогнестійких покриттів по текстильних матеріалах з використанням золь-гель методу. Ця технологія дозволяє створювати нові матеріали з високим ступенем однорідності на молекулярному рівні та з винятковими фізичними і хімічними властивостями, які у значній мірі відрізняються від властивостей матеріалів, отриманих традиційними шляхами¹²⁸².

Незважаючи на те, що цей метод використовується давно, його застосування для уповільнення загоряння текстильних виробів було розпочато зовсім недавно. Цікаві результати наведені у роботі¹²⁸³. Було показано, що золь-гель процес може призводити до утворення наночастинок діоксиду кремнію, що генеруються *in situ*, або покриттів з діоксиду кремнію безпосередньо на поліефірних, бавовняних тканинах та їх сумішах у разі

¹²⁷⁸ Константинова Н. И., Молчадский О. И., Баратов А. Н. Проблемы защиты материалов из смеси волокон. *Пожарная безопасность*. 2003. № 3. С. 109-115.

¹²⁷⁹ Bourbigot S. Flame retardancy of textiles: new approaches. *Advances in fire retardant materials woodhead publishing series in textiles*. 2008. P. 9-40.

¹²⁸⁰ Drisko G. L., Sanchez C., Inorg Eur. J. Hybridization in materials science. *Evolution, current state and future aspirations Chem*. 2012. No. 32 (2012). P. 5097-5105.

¹²⁸¹ Проданчук М. Г., Сененко Л. Г., Дишніевич Н. Є. Текстильні матеріали та одяг – сучасні проблеми безпеки. *Легка промисловість*. 2004. № 4. С. 36-37.

¹²⁸² Brancatelli G., Colleoni C., Massafra M. R., Rosace G. Effect of hybrid phosphorus-doped silica thin films produced by sol-gel method on the thermal behaviour of cotton fabrics. *Polymer Degradation and Stability*. 2011. 96 (4), p. 483-4 90.

¹²⁸³ Yaman N. Preparation and flammability properties of hybrid materials containing phosphorous compounds via sol-gel process. *Fibers and Polymers*. 2009. Vol. 10. No. 4. P. 413-418.

використання різних прекурсорів SiO₂. У роботі¹²⁸⁴ досліджено вплив різних співвідношень TEOS / H₂O (1:1, 2:1 і 3:1) на вогнезахист бавовняних тканин. Однак у деяких працях опубліковані суперечливі дані про вплив золь-гель процесу на підвищення вогнестійкості тканин різної природи. Наприклад, у роботі¹²⁸⁵ було виявлено, що золь-гель обробка діє вибірково на різні волокна у тканинах: вогнестійкість полієфіру не покращується, а у сумішевих тканинах, що містять 35 мас.% бавовни, встановлено помітне збільшення часу до спалаху (з 14 до 27 с).

Найбільший успіх мають комплексні органо-неорганічні композиції, що містять, крім складних органічних сполук, неорганічні солі, здатні розкладатися з ендотермічним ефектом або виділяти під час нагрівання газу. Найбільш широко використовується у якості неорганічного компонента діамоній гідросульфат. Є достатня кількість публікацій, в яких обговорюється вплив кількості та концентрації діамоній гідросульфату у комплексних антипіренових композиціях. Відзначається, що його дія є найбільш ефективною при вмісті не більше 15-20%¹²⁸⁶.

Однак практично немає відомостей про вплив умов проведення золь-гель процесу у разі закріплення захисного покриття на волокнах тканини на такі властивості текстильних матеріалів як еластичність і збереження товарного вигляду.

Основними недоліками таких технологій є тривалість процесу і складна будова синтетичних компонентів суміші, які піддаються гелюванню. У технічній літературі немає відомостей про застосування у якості просочувальних композицій попередньо одержаних гідролізатів кремнійорганічних сполук.

З огляду на відомості про вплив галогенованих антипіренів на екологічну обстановку у світі й здоров'я людей, представляється перспективним розробити новий підхід до модифікації тканин, який дозволив би у разі використання традиційного золь-гель процесу і найпростіших нешкідливих антипіренів захистити тканини від дії вогню, підвищити їх вогнестійкість при збереженні їх природної еластичності і зовнішнього вигляду.

Недостатність теоретичних і експериментальних досліджень передбачає визначення завдання цього дослідження: на основі законів тепло- і масообміну побудувати математичну модель захисної дії гелевого покриття, що за умов максимально можливої простоти і мінімальної штучності враховує основні процеси, які протікають у системі «волокно – захисне покриття – навколишнє середовище», і у рамках єдиного підходу описує викликані нагріванням від зовнішнього теплового потоку процеси теплопереносу, термічного розкладання, випаровування й винесення маси, а також розробити алгоритми та програмне забезпечення щодо комп'ютерного моделювання захисної дії такого покриття у умовах сталого або динамічного теплового впливу.

Постановка завдання і його вирішення. Гелеве покриття розглядається як пористе середовище, основу якого складає тверда фаза силоксанового каркасу SiO₂.

Просторова схема задачі прогрівання волокна, захищеного шаром гелевого покриття представлено на Рис. 1. На початковій стадії вільний об'єм пор силоксанового каркасу частково заповнений компонентами вихідного золю, до яких відносяться: вільна вода (індекс «w»), зв'язана вода (індекс «fw»), залишки розчинника етанолу (індекс «e»).

У волокні текстильного матеріалу виділяємо дві складові: вуглець (індекс «C»), що залишається у разі повного піролізу волокна, й елементи, що під час нагрівання стають газоподібними продуктами піролізу (індекс «p»).

Під час нагрівання в гелевому покритті спочатку переходять у газовий стан залишки органічного розчинника (етанолу), що знаходиться у міжглобульному просторі та порак

¹²⁸⁴ Alongi J., Ciobanu M., Carosio F., Tata J., Malucelli, G. Thermal stability and flame retardancy of polyester, cotton and relative blend textile fabrics treated by sol-gel process. *Journal of Applied Polymer Science*. 2011. No. 119. P. 1961-1969.

¹²⁸⁵ Tata J., Alongi J., Carosio F., Frache A. Optimization of the procedure to burn textile fabrics by cone calorimeter: part I. Combustion behavior of polyester. *Fire and Materials*. 2011. No. 35. P. 397-409.

¹²⁸⁶ Там само.

покриття. При досягненні температури близько 100°C із покриття випаровується вільна вода, а при досягненні температури близько 120-150°C із покриття видаляється вже зв'язана вода. Процеси випаровування охолоджують гелеве покриття, що уповільнює прогрівання і подальше розкладання матеріалу волокна.

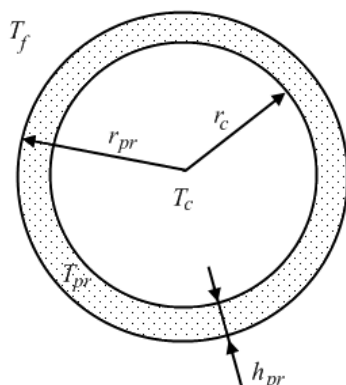


Рис. 1. Схема волокна, захищеного шаром гелевого покриття

Виходячи із термограм гелів, видно, що при досягненні температури близько 400°C у покритті починаються екзотермічні процеси реструктуризації силоксанового каркасу з утворенням інертного матеріалу (пов'язані з ним величини позначимо індексом «*in*») і паралельним виділенням додаткової кількості водяної пари і етанолу.

Целюлозне волокно прогривається під шаром гелевого покриття за рахунок теплопровідності і при досягненні критичної температури піролізу (для целюлозовмісних матеріалів приблизно 200-250 °C) починають протікати процеси розкладання з утворенням вуглецевого залишку і газоподібних продуктів піролізу.

Поява додаткової кількості газів всередині системи внаслідок протікання реакцій газоутворення під впливом нагрівання призводить до суттєвого зростання тиску у порожнинах волокна та захисного покриття. Це у відповідності до законів гідродинаміки викликає конвекційний переніс газів назовні, так що вони:

1) не встигають прореагувати всередині системи;

2) не дозволяють кисню повітря із зовні потрапити до системи, що унеможливорює процеси окиснення продуктів піролізу і вуглецевого залишку всередині системи. Проникнення кисню із зовні, що має виключно дифузійний характер, стає можливим тільки по завершенню внутрішнього газоутворення. Викладені обставини дозволяють при моделюванні процесів не враховувати гомогенні реакції у газовій фазі між газовими компонентами, що уходять із системи, а також враховувати не всі газові компоненти, якщо компоненти, що залишилися в описі, забезпечують конвекційний потік із системи.

На підставі фізичної моделі створено математичну модель вогнезахисної дії кремнійорганічного покриття по целюлозовмісному волокну ниток тканини.

Через малу товщину об'єктів можна знехтувати залежністю параметрів від просторової координати, в результаті чого опис зводиться до системи звичайних диференціальних рівнянь відносно часу. Будемо враховувати процеси теплопередачі, нагрівання, розкладання, окиснення і масопереносу.

Зміна маси *конденсованих складових захисного гелевого покриття* під час нагрівання:

$$\frac{dm_i}{d\tau} = -R_i(T_{pr}, m_i); \quad R_i(T, m_i) = k_i m_i \exp\left(\frac{T - T_{i,cr}}{\Delta T_i}\right), \quad (1)$$

де $i = e, w, fw, si, in;$

R_i – швидкості зміни маси i -ої компоненти;

k_i – характерний зворотній час відповідного перетворення, s^{-1} ;

$T_{i\ cr}$ – характерне (критичне) значення температури, суттєва відмінність від якого призводить до прояву експоненційного характеру залежності;

ΔT_i – ширина перехідної області температур, К.

Швидкості появи маси парів води $m_{w, si-in}$ і етанолу $m_{e, si-in}$ у процесі *реструктуризації твердої складової покриття*, дорівнюють:

$$\frac{dm_{w, si-in}}{d\tau} = k_{w, si-in} \cdot k_{si-in}^{gas} \cdot R_{si}(T_{pr}, m_{si}), \quad (2)$$

$$\frac{dm_{e, si-in}}{d\tau} = k_{e, si-in} \cdot k_{si-in}^{gas} \cdot R_{si}(T_{pr}, m_{si}), \quad (3)$$

де k_{si-in}^{gas} – частка гелевого покриття, яка під час реструктуризації переходить у газоподібний стан;

$k_{w, si-in}$ і $k_{e, si-in}$ – частки маси води і етанолу у газовій складовій, що виділяється у процесі реструктуризації. Ці складові є домінуючими, внаслідок чого можна вважати, що $k_{w, si-in} + k_{e, si-in} = 1$.

Швидкість зміни *маси конденсованих складових волокна* описуємо двома рівняннями, а саме зміною маси складових m_p , які в ході піролізу переходять у газоподібні продукти CO_2 , CH_4 , і зміною маси вуглецевого залишку m_c , що залишається після виносу газоподібних продуктів розкладання і вступає у реакцію окиснення за умови надходження кисню із навколишнього середовища через шар пористого покриття за рахунок дифузії:

$$\frac{dm_p}{d\tau} = -R_p(T_c, m_p), \quad \frac{dm_c}{d\tau} = -R_c(T_c, \phi_{O_2}^c, F_c). \quad (4)$$

Швидкості *генерації маси окремих піролізних газів* будуть становити фіксовані частки від загальної швидкості піролізу, тобто

$$\frac{dm_{CO_2p}}{d\tau} = k_{CO_2p} \cdot R_p(T_c, m_p), \quad \frac{dm_{CH_4p}}{d\tau} = k_{CH_4p} \cdot R_p(T_c, m_p), \quad (5)$$

де k_{CO_2p} і k_{CH_4p} – безрозмірні коефіцієнти, що відображають масові частки продуктів піролізу ($k_{CO_2p} + k_{CH_4p} \leq 1$).

Щільність потоку i -ої газової компоненти між волокном і покриттям визначається конвекцією, яка зумовлена різницею тисків компоненти в матеріалі волокна і покриття, і молекулярною дифузією, яка зумовлена різницею концентрацій компоненти в матеріалі волокна і покриття:

$$j_{c-pr}(\phi_i) = j_{c-pr}^{conv}(\phi_i) + j_{c-pr}^{diff}(\phi_i), \quad (6)$$

де i – компоненти CO_2 , O_2 , H_2O , CH_4 , C_2H_5OH , N_2 ;

$j_{c-pr}^{conv}(\phi_i)$ – конвекційна складова щільності потоку i -ої газової компоненти, зумовлена різницею тисків i -ої компоненти в матеріалі волокна і покриття,

$j_{c-pr}^{diff}(\varphi_i)$ – дифузійна складова щільності потоку i -ої газової компоненти, зумовлена різницею концентрацій i -ої компоненти в матеріалі волокна і покриття.

Тоді, рівняння, що описують *динаміку газових компонент в об'ємі волокна*, можна представити як суму швидкості витрачання або утворення i -ої компоненти під час протікання реакції окиснення і масопереносу між волокном і покриттям внаслідок конвекції і молекулярної дифузії. Наприклад, швидкість зміни концентрації CO_2 в об'ємі волокна зумовлена протіканням процесів піролізу целюлозовмісного матеріалу волокна, гетерогенного окиснення вуглецевого залишку і конвекційного унесення із волокна та має вигляд:

$$V_{cav}^c \frac{d\varphi_{CO_2}^c}{d\tau} = \beta_{CO_2}^c \frac{R_c(T_c, \varphi_{O_2}^c, F_c)}{\mu_c} + k_{CO_2p} \frac{R_p(T_c, m_p)}{\mu_{CO_2}} - j_{c-pr}(\varphi_{CO_2}) F_{c.cav}, \quad (7)$$

де V_{cav}^c – об'єм порожнин у волокні, m^3 ;

$\beta_{CO_2}^c$ – стехіометричний коефіцієнт реакції окислення вуглецю киснем;

μ_i – молярні маси відповідних компонентів ($i = C, CO_2$);

$F_{c.cav}$ – загальна площа перерізів порожнин на поверхні волокна;

Енергетичний баланс у волокні враховує витрачання енергії на протікання процесу піролізу вихідного матеріалу волокна і унесення певної частки теплоти конвекційним потоком піролізних газів, виділення енергії внаслідок протікання реакції окиснення вуглецевого залишку волокна, а також теплові потоки теплопровідністю між захисним покриттям і волокном. Тоді, *зміна температури волокна під час нагрівання* описується рівнянням:

$$\begin{aligned} (m_c c_c + m_p c_p) \frac{dT_c}{d\tau} = & R_p(T_c, m_p) \cdot [\Delta H_p - c_p^{gas}(T_c - T_0)] + \\ & + \beta_{CO_2}^c \frac{R_c(T_c, \varphi_{O_2}^c, F_c)}{\mu_c} \mu_{CO_2} \left[\Delta H_{CO_2} - \left(c_{CO_2} + \frac{\mu_{O_2}}{\mu_{CO_2}} c_{O_2} \right) (T_c - T_0) \right] + \\ & + q_{c-pr}(T_c, T_{pr}) \cdot F_c, \end{aligned} \quad (8)$$

де $F_c = 2\pi r_c L$ – площа поверхні волокна, m^2 ;

ΔH_p – питома теплота піролізу волокна, взята при температурі T_c , в розрахунку на кілограм продуктів піролізу, $Дж \cdot кг^{-1}$;

$c_p^{gas} = k_{CH_4p} \cdot c_{CH_4} + k_{CO_2p} \cdot c_{CO_2}$ – ізобарна питома масова теплоємність газоподібних продуктів піролізу;

$c_{CH_4}, c_{CO_2}, c_{O_2}$ – відповідно, ізобарні питомі масові теплоємності CH_4 , CO_2 і O_2 , $Дж \cdot K^{-1} \cdot кг^{-1}$;

ΔH_{CO_2} – питомий тепловий ефект реакції окислення вуглецю, взятий за температури T_c , у розрахунку на кілограм CO_2 , що утворився, $Дж \cdot кг^{-1}$;

μ_i – молярні маси відповідних компонентів ($i = C, CO_2, O_2$).

Останній доданок визначає тепловий потік від захисного шару покриття до волокна за рахунок теплопровідності і описується рівнянням:

$$q_{c-pr}(T_c, T_{pr}) = \lambda_{pr} \frac{T_{pr} - T_c}{h_{pr}}, \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-2}, \quad (9)$$

де λ_{pr} – коефіцієнт теплопровідності матеріалу захисного покриття;

T_c – середнє об'ємне значення температури волокна.

Рівняння *енергетичного балансу у захисному покритті* задає зміни температури під час нагрівання:

$$\begin{aligned} \left(\sum_i m_i c_i \right) \frac{dT_{pr}}{d\tau} = & \sum_i R_i(T_{pr}, m_i) \cdot \left[\Delta H_i - c_i(T_{pr} - T_0) \right] + \\ & + R_{si}(T_{pr}, m_e) \cdot \left[\Delta H_{si-in} - k_{si-in}^{gas} \cdot c_{si-in}^{gas} (T_{pr} - T_0) \right] - \\ & - q_{c-pr}(T_c, T_{pr}) \cdot F_c + q_{pr-f}(T_{pr}, T_f) \cdot F_{pr}, \end{aligned} \quad (10)$$

де F_{pr} - площа контакту між захисним покриттям і зовнішнім середовищем, м^2 ;

ΔH_i – питома масова теплота газифікації (випаровування) i -ої компоненти із захисного покриття, взята за температури T_{pr} , $\text{Дж} \cdot \text{кг}^{-1}$;

ΔH_{si-in} – питома масова теплота реструктуризації твердої складової покриття, взята за температури T_{pr} , $\text{Дж} \cdot \text{кг}^{-1}$;

c_i – ізобарна питома масова теплоємність i -ої компоненти, $\text{Дж} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$;

$c_{si-in}^{gas} = k_{w, si-in} c_{sw} + k_{e, si-in} c_{se}$ – ізобарна питома масова теплоємність газоподібних продуктів реструктуризації каркасу, $\text{Дж} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$;

c_{sw}, c_{se} – ізобарна питома масова теплоємність газоподібних продуктів сушіння (пари води і етанолу), $\text{Дж} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$.

Перша складова в рівнянні (10) визначає тепловий ефект випаровування і унесення із гелевого покриття етилового спирту; вільної і зв'язаної води, другий доданок враховує тепловий ефект процесу реструктуризації твердого силоксанового каркасу покриття. Наступний доданок визначає тепловий потік від захисного шару покриття до волокна за рахунок теплопровідності (рівняння 9). Остання складова формули (10) відображає потік теплоти від зовнішнього середовища до захисного покриття. Щільність цього потоку дорівнює:

$$q_{pr-f}(T_{pr}, T_f) = \frac{T_f - T_{pr}}{\frac{h_{pr}}{2\lambda_{pr}} + \frac{1}{\alpha}}, \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-2}, \quad (11)$$

де α – коефіцієнт тепловіддачі від зовнішнього середовища до поверхні захисного покриття.

Як вже було сказано, проникнення кисню із зовні до поверхні волокна через шар захисного покриття має виключно дифузійний характер і стає можливим тільки по завершенню внутрішнього газоутворення. Таким чином, до завершення процесів газоутворення (видалення етанолу, випаровування вільної води і зв'язаної води, піролізу органічної маси волокна, газоутворення, що пов'язане з процесом реструктуризації твердого каркасу) врахування газової підсистеми даної моделі є не обов'язковим. Формально це означає, що дану стадію процесу (до закінчення реструктуризації твердого каркасу) можна описувати без урахування рівнянь газової фази. Крім того, утворення надлишку CO_2 при горінні вуглецевого залишку значно подавляє потрапляння нових порцій кисню всередину

системи, що суттєво ускладнює процес окислення захищеного волокна у порівнянні із незахищеним. Це означає, що при описі гетерогенного горіння вуглецевого залишку волокна врахування газових продуктів горіння стає обов'язковим. Після закінчення піролізу треба використовувати рівняння балансу маси вуглецевого залишку, рівняння балансу основних газових компонент: кисню, діоксиду вуглецю, азоту, а також рівняння енергетичного балансу.

У відповідності розробленій математичній моделі проведено комп'ютерне моделювання нагрівання одиночного волокна текстильного матеріалу, захищеного гелевим покриттям. Воно описує часовий інтервал від початку нагрівання до моменту можливого загоряння вуглецевого залишку волокна.

При моделюванні використовували залежність температури середовища від часу у вигляді рівняння:

$$t_f(\tau) = t_{f,\max} - (t_{f,\max} - t_{f,0}) \exp\left(-\frac{\tau}{\tau_f}\right), \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (12)$$

де $t_{f,\max}$, $t_{f,0}$ – відповідно максимальне і початкове значення температури середовища, $^\circ\text{C}$;

τ_f - характерний час зміни температури середовища.

На Рис. 2 представлено динаміку зміни температури незахищеного волокна, волокна діаметром 60 мкм із гелевим покриттям (товщина шару $h_{pr} = 5$ мкм), зміни мас конденсованих складових і газових продуктів, що виділяються в процесі нагрівання системи.

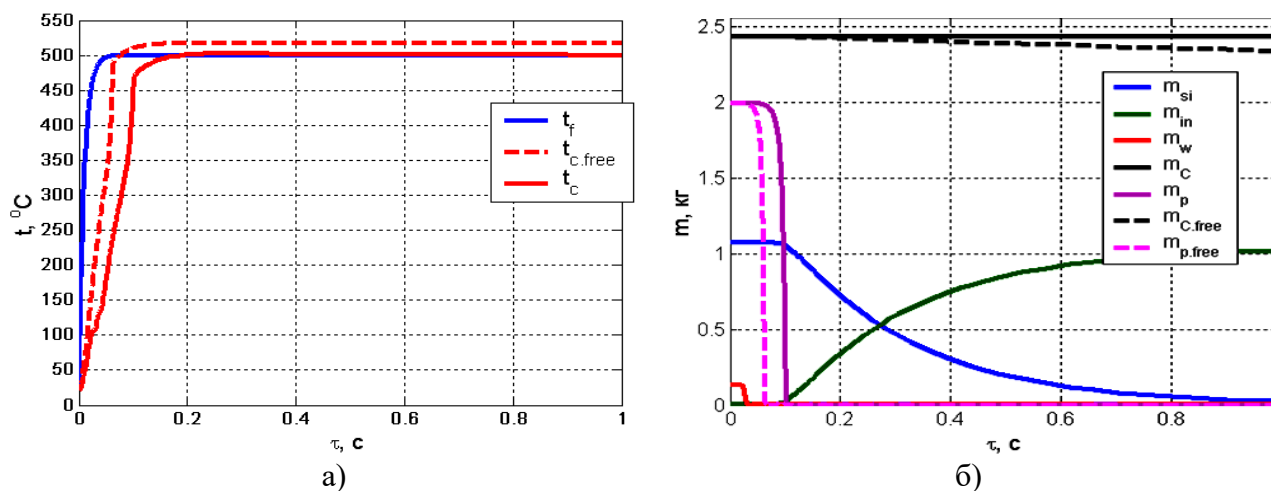


Рис. 2. Графіки динаміки змін температури зовнішнього середовища, незахищеного і захищеного волокон (а), а також мас конденсованих компонент системи (б) під час нагрівання захищеного гелевим покриттям волокна, при $t_{f,\max} = 500 \text{ } ^\circ\text{C}$ і константі часу $\tau_f = 1 \cdot 10^{-2} \text{ c}$

Незахищене волокно швидко прогрівається з інтенсивною втратою маси конденсованих складових. Спочатку зменшується піролізна частина волокна, а потім починає інтенсивно зменшуватися вуглецевий залишок. Враховуючи, що температура незахищеного волокна починає перевищувати температуру середовища, що обумовлено протіканням екзотермічних процесів, можна зробити висновок, що відбувається горіння волокна. Температура досягає значень більше 1000°C , що є характерним для гомогенного полуменового горіння і обумовлено вільним доступом кисню із навколишнього середовища до поверхні волокна і вільним надходженням газоподібних продуктів піролізу.

Захищене гелевим покриттям волокно прогривається значно повільніше, що обумовлено протіканням ендотермічних процесів випаровування і розкладання у захисному шарі. Крім того, температура захищеного волокна починає перебільшувати температуру навколишнього середовища пізніше, ніж у незахищеного волокна, швидкість зменшення маси вуглецевого залишку значно менша, отже екзотермічні процеси окиснення вуглецевого залишку при нагріванні протікають повільно за рахунок ускладненої дифузії кисню через шар гелевого покриття.

При нагріванні незахищеного волокна до 500°C його температура дещо перебільшує температуру навколишнього середовища, але швидкість втрати маси піролізної частини волокна і вуглецевого залишку значно менші, ніж за температури середовища 700°C . Крім того, температура волокна не досягає 600°C , отже це вказує, що протікають екзотермічні реакції горіння целюлозного волокна в гетерогенному режимі.

За умови нагрівання незахищеного волокна до 500°C його температура дещо перебільшує температуру навколишнього середовища, але швидкість втрати маси піролізної частини волокна і вуглецевого залишку значно менші, ніж за температури середовища 700°C . Крім того, температура волокна не досягає 600°C , отже це вказує, що протікають екзотермічні реакції горіння целюлозного волокна в гетерогенному режимі.

Під час нагрівання захищеного волокна до 500°C температура волокна не перебільшує температуру навколишнього середовища, тобто не відбуваються екзотермічні процеси горіння, що зумовлено відсутністю контакту вуглецевого залишку целюлозовмісного волокна з киснем навколишнього середовища.

За температури середовища 700°C (Рис. 3) незахищене волокно швидко прогривається з інтенсивною втратою маси конденсованих складових. Враховуючи, що температура незахищеного волокна починає перевищувати температуру середовища і досягає значень більше 1000°C , можна зробити висновок, що відбуваються екзотермічні процеси горіння волокна. Така температура є характерною для гомогенного полуменевого горіння, що обумовлено вільним доступом кисню із навколишнього середовища до поверхні волокна і вільним надходженням газоподібних продуктів піролізу.

Захищене гелевим покриттям волокно прогривається повільніше, що обумовлено протіканням ендотермічних процесів випаровування і розкладання у захисному шарі. Крім того, температура захищеного волокна починає перебільшувати температуру навколишнього середовища пізніше, ніж у незахищеного волокна, швидкість зменшення маси вуглецевого залишку значно менша, отже екзотермічні процеси окиснення вуглецевого залишку при нагріванні протікають повільно за рахунок ускладненої дифузії кисню через шар гелевого покриття.

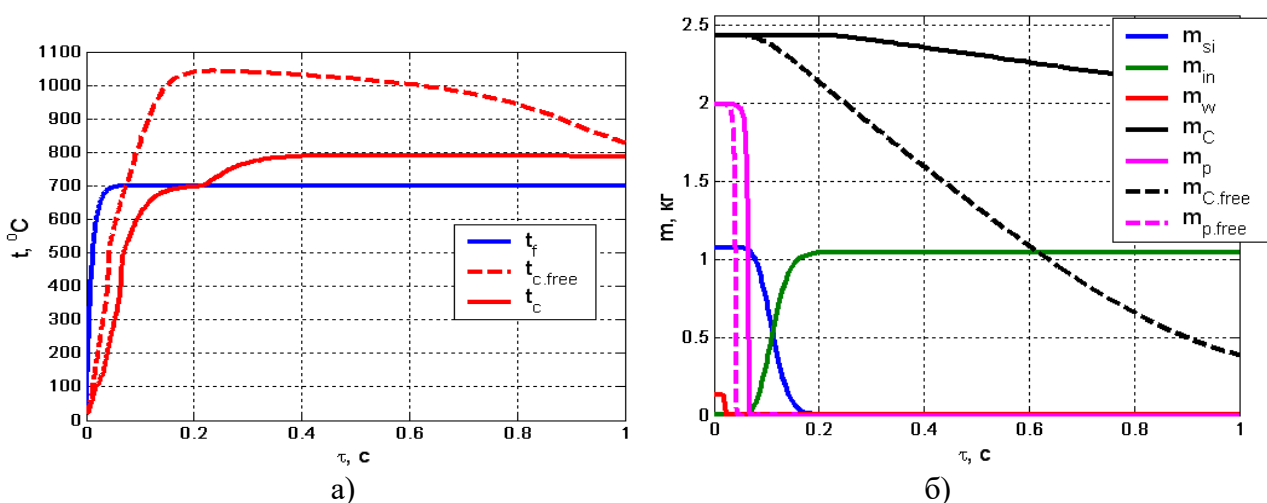


Рис. 3. Графіки динаміки змін температури зовнішнього середовища, незахищеного і захищеного волокон (а), а також мас конденсованих компонент системи під час нагрівання захищеного гелевим покриттям волокна, при $t_{f,max} = 700^{\circ}\text{C}$ і константі часу $\tau_f = 1 \cdot 10^{-2} \text{ s}$

Отже гелеве покриття не тільки охолоджує матеріал, але і створює захисний ізолюючий шар.

Збільшення товщини гелевого покриття уповільнює процес прогрівання волокна, більш надійно ізолює поверхню карбонового залишку від кисню навколишнього середовища, що обумовлює збільшення часу вогнестійкості.

Висновки. Таким чином, вперше розроблено математичну модель вогнезахисної дії кремнійорганічного покриття по целюлозним волокнам текстильного матеріалу.

Створене програмне забезпечення може застосовуватися в якості інструмента для одержання прогностичних оцінок параметрів пожежної безпеки текстильного матеріалу, виходячи із товщини гелевого покриття і рівня теплового впливу на поверхню захищеного матеріалу.

Література

1. Константинова Н. И., Молчадский О. И., Баратов А. Н. Проблемы защиты материалов из смеси волокон. *Пожарная безопасность*. 2003. № 3. С. 109-115.
2. Bourbigot S. Flame retardancy of textiles: new approaches *Advances in fire retardant materials*. Woodhead publishing series in textiles. 2008. P. 9-40.
3. Drisko G. L., Sanchez C., Inorg Eur. J. Hybridization in materials science. *Evolution, current state and future aspirations Chem*. 2012. No. 32 (2012). P. 5097-5105.
4. Проданчук М. Г., Сененко Л. Г., Дишиневич Н. Є. Текстильні матеріали та одяг – сучасні проблеми безпеки *Легка промисловість*. 2004. № 4. С. 36-37.
5. Brancatelli G., Colleoni C., Massafra M. R., Rosace G. Effect of hybrid phosphorus-doped silica thin films produced by sol-gel method on the thermal behaviour of cotton fabrics. *Polymer Degradation and Stability*. 2011. 96 (4), p. 483-490.
6. Yaman N. Preparation and flammability properties of hybrid materials containing phosphorous compounds via sol-gel process. *Fibers and Polymers*. 2009. Vol. 10. No. 4. P. 413-418.
7. Alongi J., Ciobanu M., Carosio F., Tata J., Malucelli, G. Thermal stability and flame retardancy of polyester, cotton and relative blend textile fabrics treated by sol-gel process. *Journal of Applied Polymer Science*. 2011. No. 119. P. 1961-1969.
8. Tata J., Alongi J., Carosio F., Frache A. Optimization of the procedure to burn textile fabrics by cone calorimeter: part I. Combustion behavior of polyester. *Fire and Materials*. 2011. No. 35. P. 397-409.

4.22. SLOPES STABILITY RESEARCH OF SANITARY SOLID WASTE LANDFILL

4.22. ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ СХИЛІВ САНІТАРНИХ ПОЛІГОНІВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Постановка проблеми. Поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ) є однією з найгостріших природничих проблем суспільства, а також становить актуальну проблему забезпечення цивільної безпеки. На полігонах або звалищах, що є найбільш розповсюдженими способами поведження з відходами, відомі чисельні випадки небезпечних подій, надзвичайних ситуацій пов'язаних з пожежами, зсувами великих мас відходів (звалищних ґрунтів). Резонансні надзвичайні ситуації за останні роки виникали на об'єктах захоронення у м. Ялта (Автономна республіка Крим, 2021 р.), м. Богота (Колумбія, 2020 р.), м. Мапуту (Мозамбік, 2018 р.), м. Конакрі (Гвінейська Республіка, 2017 р.), м. Коломбо, (Шрі-Ланка, 2017 рік), м. Аддис-Абеба (Ефіопія, 2016 рік), с. Великі Грибовичі (Львівська область, Україна, 2016 рік), м. Гватемала (Республіка Гватемала, 2016 рік) та інші.

До основних наслідків небезпеки належать як забруднення компонентів довкілля, значна площа їх поширення, так й значна кількість загиблих, постраждалих, осіб з порушенням умов життєдіяльності. Основою процесу обмеження поширення наслідків НС є роботи, направлені на зміну фізичних властивостей звалищних ґрунтів¹²⁸⁷ з урахуванням забезпечення умов їх безпечного ведення^{1288, 1289}.

В рамках вирішення ряду природоохоронних проблем у світі спостерігається тенденція до реконструкції полігонів або будівництво нових санітарних об'єктів захоронення. Стандарти будівництва полігонів ТПВ, що визначені конкретними технологіями або описані необхідними для реалізації параметри, широко розповсюджені в розвинених державах світу: в державах Європейського союзу дотримуються вимог Директиви¹²⁹⁰, Сполучених штатах Америки – федеральних норм¹²⁹¹. Будівництво санітарних полігонів забезпечує безпечну утилізацію відходів, сприяють захисту здоров'я населення та навколишнього середовища – ґрунтів, ґрунтових та поверхневих вод, атмосферного повітря. Однак, питання щодо забезпечення цивільної безпеки залишаються актуальними.

Одним із природоохоронних елементів в будівництві полігонів є штучний або природний протифільтраційний екран, що облаштовується як в основі, так й при фінальному покритті об'єкта захоронення ТПВ. Екран виступає бар'єром для вхідних та вихідних потоків рідини, газів; впливає на динамічну поведінку схилів звалищних ґрунтів. Забезпечення безпечних умов експлуатації полігонів ТПВ – цілісності захисних шарів екрану внаслідок втрати стійкості звалищних ґрунтів на зсув, становить науково-практичний інтерес.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Стійкість схилів на зсув – це функція багатьох факторів, кожен з яких відокремлено або у комбінації може призвести до того, що механізм руйнування схилу досягне критичних умов.

Високий рівень вилуговування та надмірні атмосферні опади за статистикою та аналізом небезпек на полігонах ТПВ є домінуючими факторами нестабільності¹²⁹². Серія

¹²⁸⁷ Рашкевич Н. В. Розробка керуючого алгоритму методики попередження надзвичайних ситуацій на полігоні твердих побутових відходів з ліквідаційним енергоємним технологічним устаткуванням. *Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». Серія: Технічні науки та архітектура*, 2020, № 156. С. 188-194.

¹²⁸⁸ Rashkevich N., Goncharenko I., Anishenko L. et al. Biogas from the municipal solid waste polygon. *Scientific Journal «ScienceRise»*, 2018, № 9 (50), pp. 39-42.

¹²⁸⁹ Рашкевич Н. В. Черепньов І. А., Ковальов І. О. Спосіб виявлення пожеж на території полігону твердих побутових відходів. *Інженерія природокористування*, 2019, № 3 (13), С. 102-109.

¹²⁹⁰ Council Directive 1999/31/EC on the landfill of waste. Official Journal L 182, 16 July 1999, pp. 1-19.

¹²⁹¹ Title 40 of the Code of Federal Regulations (CFR) Part 258. https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?tpl=/ecfrbrowse/Title40/40cfr258_main_02.tpl.

¹²⁹² B. Zhu, L. Wang, Y. M. Chen Centrifugal model tests on static and seismic stability of landfills with high water level. Proceedings of the 9th International Conference on Physical Modelling in Geotechnics. Physical Modelling in Geotechnics. United Kingdom, 2018, 2.

модельних випробувань центрифуг¹²⁹³, продемонструвала розвиток процесів відмов стійкості масиву відходів в умовах підвищеного рівня вологи. Стійкість схилів зменшується з роками захоронення ТПВ¹²⁹⁴ та внаслідок пожеж¹²⁹⁵. Щоб гарантувати безпечну експлуатацію та продовжити термін служби об'єктів захоронення, дуже важливо ущільнювати відходи шар за шаром¹²⁹⁶.

Тема міцності протифільтраційних екранів є одним із проблемних питань при проектуванні покриття санітарних полігонів. В матеріалах¹²⁹⁷ представлені моделі розрахунків міцності геосинтетичного покриття.

Авторами¹²⁹⁸ розроблена лабораторна установка дослідження впливу фізичних властивостей звалищних ґрунтів на стійкість схилів, що дає можливість дослідити умови порушення міцність геосинтетичного протифільтраційного поверхневого екрана. У якості основних вимог до установки визначена можливість проведення серії експериментів, що базуються на використанні експериментальних зсувних блоків різної вологості, щільності, температури та кута нахилу основи поверхні ковзання, а також визначення кута внутрішнього тертя, питомого зчеплення.

Метою роботи є розробка та обґрунтування пропозицій щодо забезпечення міцності геосинтетичного протифільтраційного поверхневого екрану на санітарному полігоні твердих побутових відходів.

Основна частина. Звалищні ґрунти є трикомпонентною системою, тобто складаються з твердих частинок та пор, які заповнені водою і газами. Вологість техногенного тіла об'єкта захоронення на початковому етапі формування схилів залежить від співвідношення окремих компонентів відходів. Вміст вологи є непрямим показником морфологічного складу відходів. В Таблиці 1 наведена вологість окремих компонентів ТПВ.

Таблиця 1. Значення вологості окремих компонентів ТПВ.

Найменування компоненту ТПВ	Вологість [%]
Харчові відходи	72
Рослинні відходи	60
Папір	25
Деревина	20
Текстиль	20
Відсів	20
Зола, шлак	10
Пластмаса	8
Шкіра, гума	5
Метали	3
Скло	2

ТПВ містять в собі первинну надлишкову вологість, яка знаходиться у зв'язаному та вільному стані. Зв'язана або гігроскопічна рідина знаходиться в клітинних стінках фракцій

¹²⁹³ J. D. Bray, D. Zekkos, E. J. Kavazanjian et al. Shear strength of municipal solid waste. *ASCE J Geotechnical Geoenvironmental Eng*, 2009, 135 (6), pp. 709-722.

¹²⁹⁴ T. L. T. Zhan, Y. M. Chen, W. A. Ling Shear strength characterization of municipal solid waste at the Suzhou landfill, China. *Engineering Geology*. 97. 3-4 (2008). 97-111.

¹²⁹⁵ F. Koelsch, K. Fricke, C. Mahler, E. Damanhuri Stability of landfills–The Bandung dumpsite desaster. CISA (Hrsg.): *Proceedings of the 10th International Landfill Symposium*, Cagliari (Italy), 2005.

¹²⁹⁶ K. Wang, J. P. Yang, X. Y. Peng Research of Stratified Compaction Process of Municipal Solid Waste. *Advanced Materials Research*, 2012, 599, pp. 640-646.

¹²⁹⁷ K. Mat, X. Grid, Q. Drain, Barrier BENTO, Tefond HP протифільтраційна заштита, дренаж, укрєплення склонов. *ТеМаТехнологии & Материали*, 32 с. <https://tegola.ua/wp-content/uploads/2015/11/Poligonyi-TBO.pdf>

¹²⁹⁸ Дівізінюк М., Мірненко В., Рашкевич Н., Шевченко О. Розробка лабораторно-експериментальної установки для перевірки достовірності математичної моделі та розробленої на її основі методики попередження надзвичайних ситуацій на полігонах твердих побутових відходів з технологічним ліквідаційним енергоємним устаткуванням. *Social Development and Security*, 2020, Vol. 10, № 5, С. 15-27.

ТПВ та утримується міцно. Вільна або капілярна рідина – в порожнинах клітин й міжклітинних просторах, тому видаляється порівняно легко.

Під час експлуатації полігону ТПВ в масиві тіла відходів розвивається питома поверхня техногенних ґрунтів з переважанням капілярно-поверхневої та поверхневої форми вологи. Для капілярної форми вологи залежність тиску від температури визначається рівнянням:

$$\frac{\partial P_v}{\partial T} = \frac{P}{\sigma} \cdot \frac{d\sigma}{dT}, \quad (1)$$

де P_v – тиск ґрунтової вологи [Н/м²]; σ – поверхневий натяг води [Н/м].

Вологість масиву відходів w [%] визначається:

$$w = \frac{G - G_{m\epsilon}}{G_{m\epsilon}} \cdot 100\% = \frac{G_w}{G_{m\epsilon}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

де G – загальна маса звалищного ґрунту [т]; $G_{m\epsilon}$ – маса сухого звалищного ґрунту [т]; G_w – маса води [т].

Коефіцієнт водонасичення характеризує ступінь заповнення пор водою:

$$S_r = \frac{w \cdot \rho_{m\epsilon}}{e \cdot \rho_w}, \quad (3)$$

де w – природна вологість [%]; e – коефіцієнт пористості; $\rho_{m\epsilon}$ – щільність часток звалищного ґрунту [т/м³]; ρ_w – щільність води [т/м³].

Виходячи з рівняння водного балансу полігону ТПВ, кількість рідини в масиві відходів Q^P визначається вхідними $Q_{вх}^P$ та вихідними потоками рідини $Q_{вих}^P$:

$$Q^P = Q_{вх}^P - Q_{вих}^P. \quad (4)$$

До складу вхідних потоків рідини $Q_{вх}^P$ відносяться: АО – атмосферні опади, ВВ – волога ТПВ; ПС – поверхневий стік води з прилеглих нагорних територій; Р – подача на поверхню відходів фільтрату для зволоження, рециркуляція фільтрату; З – технологічна подача води в пожежонебезпечний період; Інтр – інтрузія, надходження в масив відходів води з підземних горизонтів

$$Q_{вх}^P = (Q_{АО} + Q_{ВВ} + Q_{ПС} + Q_{Р} + Q_{З} + Q_{Интр}). \quad (5)$$

До складу вихідних потоків рідини $Q_{вих}^P$ відносяться: ПС – поверхневий стік з полігону; БГ – втрати вологи з біогазом; БД – споживання води при біохімічному розкладанні; ВипВ – випаровування вологи з поверхні та транспірація рослинами; ВБВ – вбирання вологи відходами; ДР – відведення фільтрату дренажною системою; ПР – просочування в підземні горизонти; ПВ – зміна вологозапасу остаточного покриття

$$Q_{вих}^P = (Q_{ПС} + Q_{БГ} + Q_{БД} + Q_{ВипВ} + Q_{ВБВ} + Q_{ДР} + Q_{ПР} + Q_{ПВ}). \quad (6)$$

На водопоглинення та водовіддачу звалищних ґрунтів впливає морфологічний склад, щільність захоронення відходів, присутність кисню, температура в масиві. Якщо $Q_{вх}^P \gg Q_{вих}^P$, що характерно за умов великої кількості атмосферних опадів (рециркуляції фільтрату), при відмові поверхневого стоку з полігону, відведення фільтрату дренажною системою, відбувається надмірне накопичення рідини, збільшення порового тиску та питомої ваги звалищних ґрунтів – відповідні напруження спричиняють появу надлишкового тиску, збільшуються ймовірність зсувів.

Стійкість схилів на зсув визначається силами внутрішнього тертя та зчепленням. Розрахунок стійкості схилів базується на основі теорії міцності Мора-Кулона:

$$\tau = \sigma \cdot \operatorname{tg} \varphi + C, \quad (7)$$

де τ – величина дотичних напружень [кПа]; σ – величина нормальних напружень [кПа];

φ – кут внутрішнього тертя звалищних ґрунтів [град]; C – величина зчеплення ґрунтів [кПа].

Вплив порового тиску u [кПа] на опір зсуву описується рівнянням:

$$\tau = (\sigma - u) \cdot \operatorname{tg} \varphi + C, \quad (8)$$

Захисний екран характеризується номінальною (9) та допустимою (10) водопрпускнуною спроможністю.

$$q_{il} = q \cdot \frac{\sqrt{i_1}}{i}, \quad (9)$$

де q_{il} – номінальна (питома) водопрпускна спроможність, відносно до умов розміщення [л/с·м]; q – питома спроможність, яка вказана в технічній інструкції [л/с·м]; i_1 – гідравлічний градієнт, відносно до умов розміщення; i – гідравлічний градієнт, який вказаний в технічній інструкції.

$$q_{дон} = \frac{q_{100}}{(RF_{зс} \cdot RF_{біо.яв} \cdot RF_{хім.яв})}, \quad (10)$$

де $q_{дон}$ – допустима водопрпускна спроможність [л/с·м]; q_{100} – водопрпускна спроможність, яка розрахована виходячи з результатів гідравлічних тестів мінімальною тривалістю 100 годин [л/с·м]; $RF_{зс}$ – фактор, що знижує зсув внутрішньої структури [ad]; $RF_{біо.яв}$ – фактор, що знижує біологічне забруднення [ad] ($RF_{біо.яв} = 1,2-3,2$); $RF_{хім.яв}$ – фактор, що знижує хімічне забруднення [ad] ($RF_{хім.яв} = 1,0-1,2$).

У ході досліджень на розробленій лабораторній установці (Рис. 1) отримані дані вологості, температури та щільності за фактом зсуву експериментальних блоків з урахуванням поступового наростання вологості (Табл. 2). В розробленій лабораторній установці передбачена зміна вологості зсувних експериментальних блоків за допомогою обприскувача пневматичного.

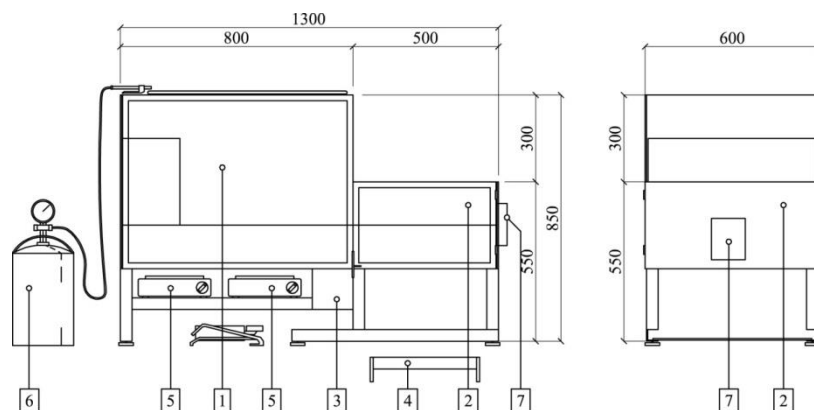


Рис. 1. Лабораторна установка дослідження впливу фізичних властивостей звалищних ґрунтів на стійкість схилів: прямокутний експериментальний бокс з поворотною (1) та зафіксованою (2) частинами, поворотний (3) та стопорний механізми (4), настільні плити підігріву (5), обприскувач (6), система дотичного навантаження (7).

Аналіз отриманих результатів показав взаємовплив фізичних властивостей звалищних ґрунтів та їх вплив на механічні властивості – стійкість схилів на зсув. У разі низької вологості масив знаходиться у твердому стані, зі збільшенням переходить в пластичний стан (зміна форми не викликає порушення цілісності), при подальшому збільшенні – в текучий стан. З ростом вологості кут внутрішнього тертя та зчеплення знижуються внаслідок ослаблення структурних зв'язків та впливу рідини на контакт частинок. Додаткова волога знижує температуру.

Таблиця 2. Результати визначення вологості, температури та щільності за фактом зсуву експериментальних блоків з урахуванням поступового наростання вологості

№ дослідження	Початковий стан			Кінцевий стан за фактом зсуву					
	$\rho_{поч}$ [кг/м ³]	$T_{поч}$ [°C]	α [град]	Середнє арифметичне значення за результатами 3-х випробувань					
				w [%]		T [°C]		ρ [кг/м ³]	
				$T_{рідини}=25$ °C	$T_{рідини}=T_{прогр.}$ °C	$T_{рідини}=25$ °C	$T_{рідини}=T_{прогр.}$ °C	$T_{рідини}=25$ °C	$T_{рідини}=T_{прогр.}$ °C
1	950	25	30	72,3		25		740	
2	950	25	45	64,9		25		790	
3	950	25	60	59,9		25		800	
4	950	35	30	66,2	63,9	33	35	760	775
5	950	35	45	58,4	55,9	32	35	900	910
6	950	35	60	42,3	42,0	33	35	930	935
7	950	45	30	52,5	51,0	37	44	880	890
8	950	45	45	46,8	44,2	36	44	900	920
9	950	45	60	43,2	41,9	37	44	910	920

До робіт, що спрямовані на безпечну експлуатацію санітарного полігону, забезпечення міцності геосинтетичного протифільтраційного поверхневого екрану відносяться:

- контроль морфологічного складу відходів, що поступають;
- контроль обсягів приймання та накопичення відходів;
- дотримання операцій по заповненню полігону;

- дотримання технології складування відходів, обмеження інтрузії повітря за рахунок належного ущільнення, своєчасного проміжного або фінального покриття;
- контроль геометричної форми ділянки та допустимої висоти складування відходів (проекування більш пологих об'єктів, облаштування схилів з більшою кількістю бERM);
- укріплення схилів – влаштування протизсувних, утримуючих конструкцій (палів, підпирних стін, анкерних конструкцій тощо);
- контроль загорянь – спостереження за візуальними змінами стану масиву відходів, контроль температури, концентрації окису вуглецю в біогазі.

Висновки. У ході наукової роботи проведена серія лабораторних досліджень впливу вологості звалищних ґрунтів на стійкість схилів. Аналіз результатів показав взаємовплив фізичних властивостей звалищних ґрунтів та їх вплив на механічні властивості, а саме стійкість схилів на зсув.

За результатами виконаних досліджень розроблені пропозиції щодо забезпечення міцності геосинтетичного протифільтраційного поверхневого екрану, які включають в себе роботи з контролю морфологічного складу відходів, обсягів приймання та накопичення, дотримання операцій по заповненню, технології складування, контролю геометричної форми ділянки та допустимої висоти складування, укріплення схилів, контролю загорянь.

Література

1. Рашкевич Н. В. Розробка керуючого алгоритму методики попередження надзвичайних ситуацій на полігоні твердих побутових відходів з ліквідаційним енергоємним технологічним устаткуванням. *Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». Серія: Технічні науки та архітектура*, 2020, № 156, С. 188-194.
2. Rashkevich N., Goncharenko I., Anishenko L. et al. Biogas from the municipal solid waste polygon. *Scientific Journal «ScienceRise»*, 2018, № 9 (50), pp. 39-42.
3. Рашкевич Н. В. Черепньов І. А., Ковальов І. О. Спосіб виявлення пожеж на території полігону твердих побутових відходів. *Інженерія природокористування*, 2019, № 3 (13), С. 102-109.
4. Council Directive 1999/31/EC on the landfill of waste. Official Journal L 182, 16 July 1999, pp. 1-19.
5. Title 40 of the Code of Federal Regulations (CFR) Part 258. https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?tpl=/ecfrbrowse/Title40/40cfr258_main_02.tpl.
6. B. Zhu, L. Wang, Y. M. Chen Centrifugal model tests on static and seismic stability of landfills with high water level. Proceedings of the 9th International Conference on Physical Modelling in Geotechnics. Physical Modelling in Geotechnics. United Kingdom, 2018, 2.
7. J. D. Bray, D. Zekkos, E. J. Kavazanjian et al. Shear strength of municipal solid waste. *ASCE J Geotechnical Geoenvironmental Eng*, 2009, 135(6), pp. 709-722.
8. T. L. T. Zhan, Y. M. Chen, W. A. Ling Shear strength characterization of municipal solid waste at the Suzhou landfill, China. *Engineering Geology*. 97. 3-4 (2008). 97-111.
9. F. Koelsch, K. Fricke, C. Mahler, E. Damanhuri Stability of landfills – The Bandung dumpsite disaster. CISA (Hrsg.): Proceedings of the 10th International Landfill Symposium, Cagliari (Italy), 2005.
10. K. Wang, J. P. Yang, X. Y. Peng Research of Stratified Compaction Process of Municipal Solid Waste. *Advanced Materials Research*, 2012, 599, pp. 640-646.
11. K. Mat, X. Grid, Q. Drain, Barrier BENTO, Tefond HP протифільтраційна заштита, дренаж, укріплення склонов. *ТеМаТехнології & Матеріали*, 32 с. <https://tegola.ua/wp-content/uploads/2015/11/Poligonyi-TBO.pdf>.
12. Дівізінюк М., Мірненко В., Рашкевич Н., Шевченко О. Розробка лабораторно-експериментальної установки для перевірки достовірності математичної моделі та розробленої на її основі методики попередження надзвичайних ситуацій на полігонах твердих побутових відходів з технологічним ліквідаційним енергоємним устаткуванням. *Social Development and Security*, 2020, Vol. 10, № 5, С. 15-27.

ANNOTATION

Part 1. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION: THEORETICAL ASPECTS

1.1. Yuliya Fedorova, Olga Tsybulko, Pavel Davidov. INNOVATIONS IN THE INTERDISCIPLINARY DISCOURSE OF EDUCATION

The purpose of the study is to analyze the innovations in the interdisciplinary discourse of education. A disciplinary-structured education could today contradict its innovativeness, since new knowledge arises only in the space of its universal connections and relations, in those interdisciplinary nodes-spaces where many scientific disciplines converge, the development of which contributes to constantly developing innovative production.

1.2. Svitlana Hryshko, Larysa Prokhorova, Oleksandr Nepsha, Tatyana Zavyalova, Valentina Ivanova. INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE IMPLEMENTATION OF THE SYSTEM OF CONTROL, ASSESSMENT AND MONITORING OF EDUCATIONAL ACHIEVEMENTS OF STUDENTS

The current state of informatization of education is characterized by the development of means and technologies of aggregation of electronic dynamic educational objects, increase the level of intellectualization of the means of their appropriate and rational integration, ensuring the flexibility and adaptability of the created computer-oriented educational systems in accordance with the individual needs of a wide range users, which will in some way transform the study of processes measuring academic achievement by developing unified methods, models and scenarios. Among the most important tools and means of open systems Education experts distinguish the following: scientific and educational information networks, special technologies to support virtual learning activities, the global network of teachers Innovative Teachers Network, special technologies to improve efficiency design and use of computer-based training systems, electronic subject-information resources, modern mobile means, technologies network e-distance learning, e-communications support tools.

1.3. Tetyana Pomirkovana. PECULIARITIES OF TEACHING SCIENTIFIC AND TECHNICAL TRANSLATION

The purpose of the study is to analyze the organization of the educational process in the study of scientific and technical translation to the students in the areas of computer science, IT, communications technology, and automation technology. The article deals with the issues and methods of teaching translation of scientific and technical papers to engineering students from a linguistic point of view. The paper analyzes stylistic, lexical, and grammatical peculiarities of scientific and technical papers and ways of translation English terminology into Ukrainian language. The study of terminology peculiarities is based on the material of technical literature due to its extensive use in modern life and production. Special attention is paid to the principal characteristics and difficulties of such training. The basic problems that arise in teaching scientific and technical translation are analyzed. Moreover, the author succinctly outlined the key concepts in translation techniques.

1.4. Olena Shenderuk. A COMPARATIVE RESEARCH OF PERSONAL TRAITS OF MALE AND FEMALE CADETS STUDYING IN THE EDUCATIONAL INSTITUTION WITH SPECIFIC CONDITIONS OF STUDY

Managing the unprecedented challenges of digitalization and information requires self-sufficient individuals, especially those who study in institutions with specific conditions of study. The phenomenon of aggressiveness and non-aggressiveness were chosen and taken into account in this article. This is comparative research to determine level of personal traits of male and female cadets and compare them. R. B. Cattell's questionnaire was used as the instrument to identify whether there is any difference between male and female cadets. Then «t» test was used to test the significance of mean difference among the factors between male and female cadets. Besides, A. Bass and A. Darka's questionnaire was used. The results of the study showed that there was no difference in personal traits such as aggressiveness and non-aggressiveness among male and female cadets.

1.5. Olena Starynska, Liubov Spivak, Zhanna Melnyk. MENTAL HEALTH AND SOCIAL INTELLIGENCE OF STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS OF UKRAINIAN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

The purpose of the scientific research is an empirical study of the mental health and social intelligence of students with special educational needs of Ukrainian higher education institutions. Empirically found that most students have average levels of mental health and psychological well-being and a high level of social well-being. The level of social intelligence of most students is average, which is confirmed by their ability to understand different life situations, nonverbal and verbal behavioral expression and anticipate the behavior of others. Students were identified by a statistically significant direct and strong relationship between mental health and the ability to understand verbal behavioral expression and the ability to anticipate other people's behavior, as well as between social well-being and the ability to understand verbal behavioral expression and a general indicator of social intelligence; feedback and strong relationship between psychological well-being and the ability to understand nonverbal behavioral expression.

1.6. Olga Tsybulko, Olena Potsulko, Olena Aleksieieva. FEATURES OF DISTANCE LEARNING INNOVATIONS IN HIGHER SCHOOL PEDAGOGY DURING A PANDEMIC CRISIS

The purpose of the study is to analyze the features of distance learning innovations in higher school pedagogy during a pandemic crisis. Distance learning is a new, specific form of education that ensures the interaction of the teacher and students with each other at a distance, reflecting all the components inherent in the educational process (goals, content, methods, organizational forms, teaching aids) and implemented by specific means of Internet technologies or other means providing interactivity.

1.7. Yuliia Ursakii. REALITIES OF THE INTRAPRENEURSHIP IN THE EDUCATIONAL PROCESS

In this article the author considers the use of entrepreneurship as conceptual teaching methods in higher education. The analyzing problems of youth migration and competitiveness of higher education institutions in Ukraine revealed the need to study educational activities in terms of entrepreneurship. The most relevant innovative technologies are identified, which require modern educational process: structural-logical technologies, integration technologies, professional-business game technologies, training tools, dialogue-communication technologies. Since innovation requires new ways of thinking in the working environment, intrapreneurship is the optimal solution to this process. In this research, the development of intrapreneurship is examined from two perspectives: an intrapreneur-teacher and an intrapreneur-student. The main elements that influence the development of intrapreneurship in higher education institutions are identified: managerial

support, freedom in the workplace, remuneration, time. Measures for the effective implementation of intrapreneurship in the domestic educational space are proposed.

1.8. Iryna Voytiuk. NON-TRADITIONAL IMAGING ACTIVITY AS AN INNOVATIVE STRATEGY FOR CORRECTING THE THINKING OF A SENIOR PRESCHOOL

The article argues that non-traditional painting is an innovative strategy for the development of thinking of older preschoolers, a universal means of correcting thinking and involves the formation of experience in expressing attitudes to the environment, to themselves, optimistically predict further personality formation. Non-traditional pictorial activity is presented as an effective tool for the formation and correction of thinking of children with intellectual disabilities. It is used as an element of psychocorrection, thereby affecting the quality of verbal contact.

Correction of thinking with the help of drawing is carried out through the projection of individual feelings of the child, reflects the attitude of the preschooler to others, and most importantly – to himself.

1.9. Svitlana Andriychuk. DEVELOPMENT OF A TOLERANT ATTITUDE TO INCLUSIVE EDUCATION IN MODERN UKRAINIAN SOCIETY

The article describes the legal framework on the basis of which inclusion is implemented. Statistical information on the involvement of children with special educational needs in general secondary education institutions in Ukraine and Chernivtsi region is provided. The difficulties of introduction of inclusive education are defined. The necessity of formation of tolerant public attitude to inclusive education as one of the basic preconditions of effective introduction of inclusion in the educational environment is proved.

1.10. Mariana Baran. TRANSITION TO INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION: PROBLEMS AND PROSPECTS

At this stage of development of society, which is happening more rapidly, the requirements for its members as drivers of this development are increasing. Old rules and canons of life lose their basis and are forced to change. Therefore, the education of modern individuals should be treated more meticulously, taking into account all available life circumstances and future prospects. Education radically changes its structure, methods and means. When transforming into new conditions for the development of society, many problems arise that can be solved not as quickly as conditions require, but also many prospects that open unlimited opportunities for the development of both the individual and society as a whole. Therefore, consideration and analysis of changes in education requires thorough research and is extremely important today.

1.11. Oleksandr Bashura, Olga Naboka, Tetyana Martyniuk, Maryna Kobets, Yuliya Kobets, Natalia Malinina, Olena Ibrahimova, Ilya Gaponov, Olga Filiptsova. RESEARCH OF PSYCHOLOGICAL FACTORS AFFECTING THE EFFICIENCY OF DISTANCE EDUCATION

The transition of educational institutions to distance education is an important experience, as a result of which it is possible to draw conclusions and work on mistakes, which will bring learning to a new level. Distance education is very flexible and diverse. Each institution can choose its own style of study and reveal itself from the innovative side. For the first time, an analysis of the dependence of the success of students studying at distance learning on their personal characteristics. The Eysenck's test on determination of introvert and extrovert, test on type of perception is used in the work. A survey of students in grades 10-11 of the Kharkiv Scientific Boarding Lyceum "Giftedness" was conducted. Our research has shown that personality type affects the effectiveness of distance education. It is determined that the type of perception does not affect the success of distance education and depends on the type of teaching subjects.

1.12. Nelly Bondarenko, Serhii Kosianchuk. GENERAL TEACHING METHODS AS A DIDACTIC TOOL OF INTELLECTUALIZATION OF EDUCATION

In the article, the authors consider a topical issue related to the formation of the Ukrainian national patriotic elite (visionaries, strategists, able to respond to modern challenges, design and build a successful European future of Ukraine). Emphasis is placed on the role of knowledge in the intellectualization of the educational process, the list of intellectual skills is determined, key categorical concepts are revealed. The role, essence and mechanisms of application of general educational methods which are directed on development of intellectual potential, on development of thinking, speech, cognitive, research and creative activity of pupils are characterized.

1.13. Sergiy Karikov. TO THE PROBLEM OF TEACHING SOCIAL AND HUMANITARIAN DISCIPLINES AT THE NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL DEFENCE OF UKRAINE: TRADITIONS AND INNOVATIONS

The article presents the characteristics of social and humanitarian disciplines in the modern educational space. Traditions and innovations in the study of courses “Philosophy”, “Philosophy and Methodology of Science” and “Culturology” based on the experience of teaching at the National University of Civil Defense of Ukraine are analyzed and their role for training of specialists is determined. The attention to the peculiarities of conducting training sessions during the COVID-19 pandemic is paid.

1.14. Jevgenija Nevedomsjka. INFORMATION TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION (IN A PANDEMIC CONDITION)

The National Strategy for Education Development in Ukraine states that the priority of education development is the introduction of modern information and communication technologies that improve the educational process, accessibility and effectiveness of education, preparing the younger generation for life in the information society. The COVID-19 coronavirus pandemic, lockdown and quarantine restrictions of 2020-2021 showed the readiness of every higher education institution in Ukraine to respond to today's global challenges and provide quality educational services. It is information technology that has provided teaching and learning activities in a pandemic. The article reveals the peculiarities of the use of information technology during the training of students of Borys Hrinchenko Kyiv University and the willingness of teachers to work remotely.

1.15. Sergii Petrenko, Lyudmyla Petrenko. INFORMATION-EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS A MEANS OF LEARNING

The article analyzes the category of information-educational environment proposed in the works of Ukrainian and foreign scientists, on the basis of which the author's definition of the concept is proposed. Based on the definition, the characteristic features (multicomponent, integrity, adaptability, openness) and functions (professionally oriented, informative, communicative-coordinating, diagnostic, developmental) of the information-educational environment are singled out, the constituent components of the information-educational environment are analyzed. The possibilities of information-educational environment of Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko and its use in the educational process are considered. The structure and content of electronic cabinets of teachers and students are presented. The work in the environment of distance learning is characterized.

1.16. Viktor Strelbitskii, Lubov Bovnegra. ACTUALITY AND PROBLEMS OF DISTANCE LEARNING IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

The article analyzes the use of modern technologies, namely distance learning in a higher educational institution. The main advantages and disadvantages of distance education in modern conditions are considered. Despite the fact that distance learning is a new, specific form

of education, however, this form of education is one of the most popular and convenient ways to get an education. The paper analyzes the most significant advantages and disadvantages of this process. The effectiveness of distance learning depends on the quality of materials prepared by the teacher, self-control, self-organization and the ability to use information and modern technologies by students.

1.17. Lesia Uhryn. IMPLEMENTATION OF DUAL EDUCATION ELEMENTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF HIGHER EDUCATION

The quality education is one of the most important part in humans life. But often both students and employers complain about many theoretical disciplines that are studied in universities and never applied in practice. Many students work in companies during studying. But this process is two unrelated parallel realities, because combine study with work is very difficult. It is also difficult to strike a balance between theory and practice. This is especially true in the education sphere. The solution to this problem can be dual education, which allows you to combine theory and practice, alternate listening to lectures at the university and gain practical skills in a company that cooperates with the institution. Such innovations to improve the quality of education contribute to the release of highly qualified professionals who are adapted to market needs. The research is devoted to the analysis of the dual educational process, in particular the training of specialists for the IT industry.

Part 2. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION: APPLIED ASPECTS

2.1. Zhanna Chernyakova, Olga Kryvonos, Tetiana Buhaienko. DEVELOPMENT OF RESEARCH COMPETENCE OF FUTURE DOCTORS OF PHILOSOPHY IN THE PROCESS OF TEACHING THE DISCIPLINE “ACADEMIC WRITING”

The study is devoted to the theoretical substantiation of the process of formation of research competence of future doctors of philosophy in the process of doctoral training. The essence of the notions of key categories of research “competence” and “research competence” has been analyzed. Based on the theoretical analysis of scientific research, the components of research competence of future doctors of philosophy have been identified and characterized; they are the following: cognitive, motivational-value, operational-activity, reflexive. On the example of the discipline «Academic Writing» the method of forming the research competence of future doctors of philosophy in the specialty 011 Educational, pedagogical sciences in the process of doctoral training has been developed and theoretically substantiated. The methodological approaches and principles of formation of research competence of future doctors of philosophy have been clarified. The leading methods, forms and means of formation of research competence of future doctors of philosophy in the process of teaching the discipline «Academic Writing» have been singled out and characterized.

2.2. Andrii Lagun. FEATURES TEACHING INFORMATION SECURITY ISSUES FOR STUDENTS OF COMPUTER SPECIALTIES

This monograph analyzes the problems of cybersecurity in the modern world, including methods to attack and protect computer information systems. The first part of the work is devoted to an overview of the methods of social engineering, through which attackers have an impact on the weakest link in the information system – human. With the help of influence through social networks, medical records, e-mails, mobile means of communication, criminals can obtain any information related to identity and use this information for criminal purposes – from money theft

to psychological and other influences. The protection of information in computer networks, in particular from computer viruses, is also considered. The second part of the work considers the study innovative technologies of information protection by computer specialties students, in particular at the Lviv Polytechnic National University.

2.3. Vladyslav Pyurko, Anhelina Korobchenko, Svetlana Kazakova. INTERNATIONAL EXPERIENCE OF PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS IN PHYSICAL THERAPY AND ERGOTHERAPY IN THE CONTEXT OF THE FORMATION OF INCLUSIVE EDUCATIONAL SPACE

The article describes the international experience of professional training of specialists in physical therapy and ergotherapy in the context of the development of the inclusive educational environment, in particular, attention is focused on studying the features of the formation of professional training of specialists in physical therapy, ergotherapy based on the analysis of the content of educational programs of leading higher education institutions in Norway, Austria, Great Britain, Bulgaria, Portugal. An analysis of the experience of other countries will enable the use of positive trends in domestic training of specialists in physical therapy and ergotherapy. The study of the training system of physical therapy specialists in foreign countries proves that it generally takes into account the purpose and principles of the Bologna process. Most differences between them is the number of educational and clinical hours. The main organizational and methodological aspects of the formation of professional training of specialists in physical therapy, ergotherapy in foreign institutions of higher education is defined: self-study, constant professional improvement from the first training semesters, interprofessional interaction, stable correlation of theoretical and practical training, the possibility of internship abroad.

2.4. Leonid Tsubov, Iryna Chorna. USING THE DIDACTIC POSSIBILITIES OF A FOREIGN LANGUAGE TO FORM THE PROFESSIONAL MOBILITY OF FUTURE SPECIALISTS IN ECONOMICS

The article reflects the importance of using the didactic possibilities of a foreign language for the formation of professional mobility of future economists. Didactic principles, styles and methods of teaching a foreign language in the process of training future specialists in economics, which will promote better, effective acquisition of knowledge, awareness of their importance and necessity in future professional activities, which will ensure the formation of students' desire to learn throughout life. external circumstances. It is substantiated that the practical application of the relevant didactic principles of teaching a foreign language to future economists will effectively contribute to the formation of their professional mobility.

2.5. Sami Abuvatfa. METHODS OF TEACHING MEDICAL DISCIPLINES USING INFORMATION TECHNOLOGY

The article analyses the work and approaches of domestic and foreign scientists on the implementation of information technologies, the creation and methods of implementation of distance learning in institutions of higher medical education. The features of the introduction of distance learning at the Donetsk National Medical University are considered. Described methods of work, features and examples of using the educational project "NaUrok", educational online tool Google Classroom, medical computer programs. The author of the article also focuses on the problematic issues of distance learning in medical disciplines.

2.6. Vladyslav Velychko, Olena Fedorenko. PEDAGOGICAL EXPENDITURE OF USING FREE SOFTWARE IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF PRE-SERVICE TEACHERS OF MATHEMATICS, PHYSICS AND PHYSICS

The use of information and communication technologies in educational activities cannot be an end in itself. Each element of the educational process must perform its tasks, solve the functions

assigned to it, lead to the solution of partial and general tasks. The article is devoted to the issue of determining the criteria of pedagogical expediency of using free software in the educational process during the professional training of pre-service teachers of mathematics, physics and computer science. The article emphasizes the importance of introduction, implementation and application of new approaches to the educational process in pedagogical institutions of higher education. It also gives a description of the feasibility of free software using in the educational process. The methodical purposes which realization by means of use of the free software is expedient in preparation of pre-service teachers of mathematics, physics and computer science are presented.

2.7. Stella Gornostal, Olena Petukhova, Ruslan Marchuk. FEATURES OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL DISCIPLINE DISTANCE TEACHING

Modern directions of teaching professional disciplines in higher educational institutions are analyzed. The main tasks for teachers, as well as ways of their solving for mastering special knowledge by applicants for higher education, have been determined. Peculiarities of mastering the practical component of disciplines are analyzed, which is connected with the need to obtain special knowledge and skills necessary for a graduate in practical activities. It is shown that different information technologies are able to increase the informativeness of classes, the quality of learning, to reproduce different versions of events in a matter of minutes. Peculiarities of development and application of such forms of distance learning as e-textbook, distance course, online testing, calculation programs are analyzed. The positive attitude of entrants to the use of information technologies was noted.

2.8. Nadiya Dubrovina, Lidiya Guryanova, Vira Dubrovina, Yuriy Kurnyshev. INNOVATIVE APPROACHES TO TEACHING SOME SPECIALIZED DISCIPLINES AND CONDUCTING RESEARCH IN MEDICAL AND SOCIAL PROJECTS

The article considers modern concepts for the implementation of the approach, which requires a condition of comprehensive care, where the focus is on the individual, which is considered as a holistic bio-psycho-social being, which is in a certain environment and state of health. The basic postulates that form the basis of the concept of comprehensive medical and social care and individualized approach to the needs of the patient are identified. The list of general and national programs where innovative approaches and models are applied within the concept of complex medical and social care and patient-oriented approach is given.

2.9. Oksana Ivleva, Lyudmyla Nalyvayko. SUPPORT MEASURES FOR LEARNERS IN HIGHER EDUCATION

Ukraine's European integration is a major and unchanging foreign policy priority, which envisages the deepening of relations between Ukraine and the EU in many spheres of life. The organization of the educational process at the university is based on legal documents and the purpose of the educational process in the European Higher Education Area is to train competitive professionals, acquisition of the necessary general and professional competencies in accordance with the levels of the National Qualifications Framework, as well as opportunities for personal development. Currently, the traditional education system is facing some difficulties due to the rapid spread of COVID-19 and the closure of schools and higher education institutions. Distance learning immediately became a major trend in educational technology, leading to an increase in demand for online educational platforms. Ukrainian universities are committed to providing a comfortable learning environment for all students who enroll.

2.10. Kateryna Kirkopulo, Viktoria Dobrovolska, Vitalii Dobrovolskyi. GAMIFICATION AS AN INNOVATIVE METHOD OF INCREASING THE LEVEL OF COGNITIVE INDEPENDENCE IN STUDENTS

The article considers the relationship of such concepts as the educational environment represented by the higher education institution; cognitive independence as an important component of the "lifelong learning" paradigm; mechanism of motivating students to study and self-development; gamification, as a tool to encourage students to independent work and cognitive activity within the study in higher education. An attempt is made to combine theories of human typologies by motive for action and the way of motivation by some game component.

2.11. Oksana Kolesnyk. IMPLEMENTATION OF EUROPEAN APPROACHES AND NEW METHODS OF TRAINING LEADER OFFICERS

The article considers the need and methods of training young officers with leadership skills according to the new European model. The author pays considerable attention to the problems of this study in the Ukrainian space, turns to modern psychologists who study this topic, as well as methods and achievements today. It is worth noting that the article clearly describes the results and reflections on the real future assessment of the situation with leadership in the military, which can not but draw the reader's attention to their own reflections on this topic and agree or disagree with the author.

2.12. Larysa Kornyt'ska. MODERN METHODS OF CLOTHING DESIGN-PROJECT IN THE CONDITIONS OF THE EDUCATIONAL PROCESS

To date, a wide base of knowledge in the field of shaping, which is formed by a set of methods, principles, techniques, and tools of design. Despite the variety of existing solutions in the field of shaping, there is a need for research and search for new promising developments in the design of clothing. That is why mastering modern methods of design in the training of future designers, occupies one of the key places and contributes to the formation of their specific associative and associative-figurative thinking, creative imagination, intuition, creative abilities. Therefore, the use of methods that promote creative opportunities and stimulate the creative imagination in the design process, in particular clothing, based on theoretical and experimental provisions of its formation is relevant, which requires their study and implementation in the educational process of design professionals, including sewing.

2.13. Serhii Lazorenko, Stanislav Lazorenko, Tetiana Buhaienko. IMPROVEMENT OF THE METHODS OF DEVELOPMENT OF THE FREE-STYLE WRESTLER'S PHYSICAL QUALITIES AT THE STAGE OF SPECIALIZED BASIC TRAINING

Freestyle wrestling, as a kind of sport, is a complex type of competitive activity in terms of coordination, limited by the current competition regulations. In recent years, the rivalry between athletes has increased significantly. This fact led to an even greater escalation of rivalry in the big arena. The issue of improving the results of the competition is closely related to the optimization of the means and methods of the training process. The process of development of the athletes' physical qualities occupies a special place among the means and methods of the training process. Formation of technical and tactical skills as a guarantee of successful performance at competitions of different levels and status directly depends on the development of athletes physical qualities. Therefore, the author's team of the article, taking into account the wishes of coaches of children's and youth sports schools, which have a wrestling department, decided to provide the author's technology for the development of the wrestler's physical qualities.

2.14. Ruslan Meleshchenko, Oleksandr Cherkashyn, Anton Chernukha. THE EDUCATIONAL WORK WITH PRIMARY SCHOOL CHILDREN WHILE TEACHING THE BASICS OF FIRE SAFETY

In the article we described the forms and methods of educational work with the younger students, are the most effective on forming of knowledge, abilities and skills in the field of fire safety. The theoretical knowledge in the field of fire safety is necessary not only for the younger students, but also the development of the necessary practical knowledge and skills; the need for cooperation between specialists in fire safety not only with teachers and students, and parents. For this reason, the method analyzes the conversations, trips to the fire station, training of fire evacuation and the like. Describes features of application of the above-mentioned forms and methods of education in the process of mastering by the students basic fire safety requirements, but also proved their importance in the educational process.

2.15. Olha Novyk. FEATURES OF TEACHING ANCIENT UKRAINIAN LITERATURE IN HIGHER EDUCATION

The article discusses the features of teaching Ukrainian literature of the X-XVIII centuries. Approaches to the formation of programs are separated, the publication of the material. The interdisciplinary nature of the content of texts studied in the course of ancient literature leads to the involvement of background knowledge of history, theory of literature and other disciplines. The use of modern scientific research on the history of ancient literature is a necessary condition for mastering the course, so the teacher must constantly rely on the modern scientific literature base. Interpretation of texts is combined with the history of life and the study of literary monuments. Modern technical base is an additional prerequisite for successful teaching and learning.

2.16. Tetiana Sapielnikova, Hanna Kazarova. INFLUENCE OF EXAM STRESS ON STUDENTS EDUCATIONAL MOTIVATION

The article analyses the problem of the impact of examination stress on student motivation. The exam stress is determined to be a kind of stress states that students face during their study. The structure of student`s educational motivation, components of motivation are examined. Factors of occurrence examination stress, its components are considered. The construction of examination stress and the impact of exam stress on the educational student`s activity is considered. The indicators of the research of the influence of examination stress on student`s motivation are provided. Three types of motivation are browsed: motivation for knowledge acquisition, motivation for obtaining the diploma and motivation for mastering the profession. Presented conclusions of the empirical research on the relationship of examination stress and the level of motivation according to these three types of motivation.

2.17. Oksana Sviderska. INTERACTIVE TECHNOLOGIES AS THE MEANS OF FUTURE TEACHERS OF HISTORY PROFESSIONAL COMPETENCES DEVELOPMENT

The concept of professional competence in future teacher`s education is defined. It is emphasized that the professional and pedagogical competence of the teacher is understood as a complex multilevel structure which is complemented by the superstructure of psychological features of the teacher that are formed out the integration of experience, theoretical knowledge and practical skills into the system of personal qualities.

It is underlined that the pledge of competence education of the future teachers of history is using interactive technologies of education in the system of professional study. The process of using interactive technologies in education is one of the means of readiness to interactive activity formation.

The ways of using interactive technologies in the system of future teachers of history education are revealed. The main criteria of future teacher of history readiness to using interactive education and necessary skills are defined.

The main perspectives of future research of the problem are analyzed: the formation of the concept of providing the education of future teacher of history with interactive technologies in professional activity. It means not only change of educational approaches, but mastery and practice of using interactive technologies in higher educational establishments. It is the program of innovative forms of educational technologies introduction.

2.18. Nataliia Svitlychna, Anastasiia Ponomarenko, Denys Petrenko, Ivan Pozhidaev. PROFESSIONAL MOTIVATION AND CAREER ORIENTATIONS OF EMPLOYEES STATE SERVICE OF SUPERVISED SITUATIONS

The article deals with the peculiarities of professional motivation and career orientations of employees state service of supervised situations. The relevance of this problem is due to the decisive influence of motivation on the success of extreme activity, psychological and functional states of the savior, the desire for professional self-realization, etc. Professional motivation acts as an internal driving factor for the development of personality professionalism, since only on the basis of its high-level formation is possible productive professional active.

2.19. Irina Sundukova. MODERN TECHNOLOGIES OF HEALTH CARE IN THE INITIAL PROCESS OF STUDENTS

The article highlights the directions for the recovery of student youth, which according to many experts is the modernization of the system of physical education based on the introduction of personality-oriented content of physical culture and sports activities, in accordance with the style and lifestyle of students. Health-preserving technologies in the educational process are defined, which is defined as the assimilation of physical culture values by students, mastery of special knowledge and vital motor qualities, the result of which is their ability to independently "manage" their health, conduct diagnostic, preventive and, if necessary and rehabilitation and corrective measures.

2.20. Iryna Tkachenko. STRUCTURE AND CONTENT OF HIGHER CHOREOGRAPHIC EDUCATION IN THE EUROPEAN UNION (EXPERIENCE OF THE REPUBLIC OF POLAND AND THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY)

The article highlights the structure and content of higher choreographic education in Poland and Germany. Based on the terminological analysis and interpretation of scientific thought, the content of basic concepts is revealed and higher choreographic education in Poland and Germany is characterized as a branch of art education, which is implemented in the system of higher education institutions (higher schools of dance, higher art schools, academies, professional studios, universities of arts and sports, classical universities) and within which professional training of future performers, teachers-choreographers, balletmasters, stage producers, cultural workers is carried out. The results of comparative and structural analysis have shown that the structure of higher choreographic education in Poland includes: one university, two academies, four higher schools, four professional studios. Instead, two higher schools of dance, six higher art schools, two universities of arts and one sports university, two classical universities make up the structure of higher choreographic education in Germany. It is found out that content of higher choreographic education of the countries of the European Union, in particular Poland and Germany, includes bachelor's and master's programs in the newest specialties that meet modern requirements.

Part 3. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN ECONOMICS AND MANAGEMENT

3.1. Tetiana Dymytriiieva. INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES INTO THE WORK OF THE STATE MIGRATION SERVICE OF UKRAINE

The article explores innovative activities in the field of public administration in the context of the development of electronic format of interaction between government agencies and citizens, foreigners. The transition to innovative technologies by the state structure is highlighted. The main directions of management of innovative processes in the field of public administration are singled out. The normative-legal acts regulating the implementation of managerial innovations and the work of civil servants in the process of reforms with digitalization are analyzed separately.

Additionally, the main functions of innovations in public administration in the implementation of modernization processes are analyzed. The main innovations aimed at professionalization of bureaucracy and their reorientation to the needs of society and citizens are highlighted. Emphasis is placed on the introduction of information and communication technologies in the field of migration, to improve the social integration of foreigners in Ukraine.

3.2. Liliia Hrynash, Khrystyna Gorbova. MAIN ASPECTS OF INVESTMENT AND INNOVATIVE DEVELOPMENT OF OIL REFINING ENTERPRISES AND WAYS TO INCREASE THEIR ECONOMIC EFFICIENCY

The development of market relations in Ukraine encourages the revision of many basic economic concepts, provisions and categories that are considered almost "obvious" to a traditional market economy. This is due to two reasons: first, market relations in most developed countries have evolved over a long period of time, which allowed to organically choose the model most suitable for a particular country - population mentality, traditions, historically formed activities, etc.; secondly, the theoretical provisions of a market economy are based mainly on qualitative research methods, which usually determine the most likely trends in a particular economic phenomenon. All this makes it possible to gradually regulate and adjust the course of development of most economic processes. In Ukraine, the task of improving market relations must be set differently. This is due to the fact that it is necessary in a short time to form in the state developed market relations that would best meet the conditions of production, social and cultural development of the country. Implementing such plans quickly is a difficult task.

3.3. Elshan İsmayilov. DIRECTION OF FORMATION OF AGROPARKS IN AZERBAIJAN

Recently, a number of measures have been taken to create "Agroparks" in the regions of the country to ensure the development of the agricultural sector in the country. These measures are based on the Presidential Decree of April 16, 2014 "On the Establishment of Agro parks in the Republic of Azerbaijan" and the Decree of the President of the Azerbaijan Republic "On measures to improve management and accelerate institutional reforms in the agricultural sector". As a result of the establishment of agro parks in our country, it is clearly seen from our research that there is a great potential both to contribute to import substitution and to increase exports.

3.4. Dilruba Pashayeva. DEVELOPMENT OF DIGITALIZATION OF ACCOUNTING OPERATIONS IN THE FIELD OF COMMUNICATIONS

The results of research comparing different technological transitions show that there is an exponential increase in the speed and development of technological changes. Digitalization is the use of digital technologies to change a business model and provide opportunities that generate new revenue and value. Digitalization is a fast-paced process.

Digitization has a significant impact on the content, form and origin of accounting information, which significantly affects the activities of the enterprise. Digitization of accounting helps to increase the efficiency, consistency and quality of the process. Integrates traditional records or documents into digital form by eliminating the shortening of the communication chain, developing and facilitating better information exchange.

3.5. Vadym Tiutiunyk, Olha Tiutiunyk, Yevhen Huriev. DECISION SUPPORT UNDER CONDITIONS OF UNCERTAINTY OF INPUT INFORMATION IN EMERGENCY SITUATIONS

In order to develop the scientific and technical foundations for creating a support system for making anti-crisis decisions in the system of situational centers of the Unified State Civil Protection System, the paper presents a methodology for substantiating optimal anti-crisis solutions to ensure an appropriate level of safety of the state in the emergency situations (ES) of various nature in conditions uncertainty of input information for experts of the system of situational centers.

3.6. Denys Vasylychev, Sergiy Tsviliy, Olena Zhilko. SOCIO-ECONOMIC ASPECTS OF STAFF'S INNOVATIVE DEVELOPMENT AND TRAINING IN SERVICE ENTERPRISES: WORLD AND DOMESTIC EXPERIENCE

A comparative analysis of trends in staff's training and development of service enterprises in Ukraine and the world is presented, which showed the directions of innovative development of this process for business; the analysis of the existing types of an estimation of efficiency results of staff's training, their differences and ways of application is carried out; identified factors that complicate the assessment; criteria for assessment the effectiveness of training results of service employees are considered; the model of an estimation of efficiency results for staff's training and development in sphere of services is offered.

3.7. Vasyl Gorbachuk, Gennady Golotsukov, Dmytro Nikolenko, Lyudmyla Batih. DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR BUDGET PLANNING

Comparative analysis of the efficiency for Medium-Term Budget Frameworks (MTBFs) in different countries of the European Union is a difficult task, because MTBFs in those countries are characterized by different concepts and indicators. Moreover, the comparative analysis available is often carried out on the basis of questionnaires, the answers to which are based on the description of the legal framework rather than the basis of real observations. Therefore, evaluating the efficiency for different MTBFs will involve serious efforts to identify and harmonize the main concepts of the MTBFs not only in terms of arrangements, but also in terms of plans and objectives for which these arrangements are regarded useful. In other words, consistent international or multilevel budget planning needs due big data processing, corresponding technologies and facilities.

3.8. Yuliya Zintso, Iryna Anhelko. INNOVATIVE DIRECTIONS OF INCREASING EFFICIENCY OF MARKETING ACTIVITIES IN UKRAINIAN FARMS

The innovative development of farms in Ukraine will help address issues of food security, supply of organic products to maintain a healthy diet, infrastructure development and other working conditions for young people in rural areas. Such problems should be addressed comprehensively, not selectively. An important factor of success is that farms must cooperate, form associations, and the state must contribute to the urbanization and preservation of the rural population, provide the necessary state aid. Therefore, it is advisable to analyse in detail the issues that directly or indirectly affect the activities of farms in the country. We will focus on the main innovative areas to increase the efficiency of marketing activities of farms.

3.9. Lev Kl'oba, Nazar Dobosh, Olena Pozniakova. FINTECH – SYNTHESIS OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND INNOVATIONS IN THE BANKING SECTOR

The consequences of financial innovative technologies introduction are reflected in the field of creation and realization of bank goods, and their influence is analysed both on the banking system of Ukraine in general and on concrete bank establishment in particular also in the article. Authors determined the aim of deepening of collaboration of banks with fintech-startups. The basic types of digital financial technologies that is widespread both in the world and in economic system of Ukraine are described and characterized. New bank goods and services with new qualities will become as the result of collaboration of banks and fintech-startups in the authors' opinion. It will result in transformation of scientific researches and developments, other scientifically-technological achievements in new or improved bank goods and services, in the renewed or improved bank technological process that is used in practical activity, or new going, near realization of goods and services, their adaptation to the actual requirements of clients too.

3.10. Hanna Komarnytska, Mariia Ustymenko, Dmytro Muzhylivskiy. ATTRACTING INVESTMENT AND INNOVATION ON A VOLUNTARY BASIS PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP (ON THE EXAMPLE OF LVIV REGION)

In market conditions, even despite the high level of investment and innovation potential of the territorial entity, most entities do not have enough capital to implement socially significant projects. Therefore, they are forced to look for alternative ways to attract the necessary financial capital and use other mechanisms to solve these problems, for example, through the use of public-private partnerships.

The results of the research allow us to assert the relevance of building a model of attracting investment and innovation based on public-private partnership, which will combine public and market vectors. It is based on the concept of state-partner attractiveness and state-partner potential of territorial formation.

Lviv region has a significant potential to increase investment attractiveness due to its advantageous geographical location, significant human, industrial and scientific-educational resources. Among the priority tasks facing the region today is to attract additional investments, which will contribute to the creation of new jobs and economic growth.

3.11. Tetiana Kuzmenko. STRATEGIC APPROACHES TO THE FORMATION OF ELEMENTS OF INNOVATIVE POTENTIAL

The article considers theoretical and methodological tools for making innovative potential of the enterprise. Researched and grounded theoretical approaches to definition the essence of innovation potential of enterprises from different scientific perspectives, critically evaluated the nature, components and features of development of innovative potential in different spheres and sectors of activity. The researcher suggested the approach to determining the nature and components of innovative potential of an enterprise as a component of its innovative space in the aggregate organizational and managerial activities, strategic resources and innovative culture that under certain internal factors and external factors of the innovation climate can be directed for realization of innovative activity of the enterprise and meet the new needs of society. The author defines mechanism of management of the development process for innovative potential of the enterprise.

3.12. Tamara Makarenko, Volodymyr Filonenko, Vira Dubrovina. THE USE OF INNOVATIONS AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN NEW APPROACHES TO HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

The article analyses the researches of various scientists who have worked on the use of innovations and digital technologies in the human resource management system. The main factors and factors influencing the development of innovative technologies and their implementation in the practice of personnel management are given. A distinction is made between

theoretical approaches to understanding the problem of innovation and innovative methods, which were presented by different groups of foreign and domestic scientists. These approaches analyse possible ways to measure the impact of innovation in human resource management and justify the need for a comprehensive theory that combines these approaches and provides tools for a more systematic and detailed analysis of different types of innovation in human resource management.

3.13. Yuri Pozdnyakov, Maria Lapishko, Pavlo Horyslavets. METHODOLOGICAL BASIS OF CORRECTIONS SIZE DETERMINING ON THE SPATIAL LOCATION CHARACTERISTICS AT REAL ESTATE OBJECTS VALUATION

The article behaves to the property economic measurements implementation using the Comparative Sales independent valuation approach. On example from the real commercial real estate evaluation practice the main methodological principles of valuation object spatial localization characteristics adjustment are considered. According to the described methodology, localization adjustment coefficient is determined by calculation method on the basis of market data cross-correlation regressive analysis. A basic hypothesis is a statement that the relation of valuation object single unit value index to the same class property objects is determined by its model values relation in the mathematical model of statistical relationship between object single unit value index and its three settlements characteristics: population number; distance to the regional center; area (territory within the settlement boundaries).

The research is grounded on mathematical simulation and mathematical statistic quantitative methods. The methodology of adjustment coefficients on investigated price-forming factors definition is based on nonlinear cross-correlation regressive analysis of market data research. This mathematical model is experimentally set by local market data research for the exactly similar real estate objects on the valuation date. It is set that there is observed different statistical relationship level between some of objects price-forming factors and its single square value indexes. The closest statistical relationship exists between settlements population number and single indicator of similar property situated in other compared settlements.

It is shown that taking into account some recommended braking coefficients for regressive curve, are published in professional literature, is inadvisable, because it increases the result error is got. Certainly the regression curve characteristics of object spatial localization price-forming factors must be taken into account at adjustment coefficient determination procedure. It is well-proven that methodically correct result of object localization adjustment procedure implementation can be provided only in the case of local market situation research data applying, with determination of the nonlinear regression function characteristics for statistical dependence of single square value index from the object settlements population number.

Research is described gives an opportunity to decrease evaluation result uncertainty through the use of new offered approach to mathematical model characteristics definition. The main result of researches described is a possibility to obtain appraising/valuation results with the higher reliability and better accuracy. Researches results are the objective confirmation of the fact, that nowadays methodical base of independent valuation is not able to provide the higher level of this class evaluation objects accuracy results. It does not depend only from an individual appraiser or concrete evaluation company, but, firstly, from unreliable arbitrarily chosen by appraisers adjustments – that usually are "expertly" determined, based on appraiser's own ideas about the dependence of real estate prices on the settlements characteristics. This elementary way of taking these characteristics into account may be a source of additional errors and result uncertainty level increasing.

Future investigations in this direction may deals with the consideration and analysis of other types nonlinear functions application possibilities, that approximate the regression curve of statistical interdependence between the object single value index and its spatial localization characteristics. The quantitative indexes of absolute and relative methodological errors also may be determined and analyzed in detail in future researches. The importance of those researches for the further development of the independent valuation metrological-information paradigm

are confirmed. Practical recommendations for the evaluation results accuracy and reliability increasing are formulated.

3.14. Alexander Sklyarenko. THE STATE OF INTERNATIONAL COMPETITION IN THE FIELD OF PROSPECTIVE AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND THEIR INFLUENCE ON SOCIETY DEVELOPMENT

The paper provides a brief analysis of the state of competition in the field of new technologies (nanotechnology and nanoindustry) of the world's leading countries. The importance of innovative technologies for the successful development of society has been demonstrated. The first successful domestic steps in the field of nanoactivity were analyzed.

3.15. Olena Kharchyshyna, Nataliia Trushkina. MANAGEMENT OF ORGANIZATIONAL CHANGE: THE EVOLUTIONARY DEVELOPMENT OF THEORIES, THE ESSENCE OF MODELS AND APPROACHES

The article improves the methodological support of organizational change management in enterprises as a result of substantiating the need to use an integrated approach in this process by combining process, behavioral, systemic, adaptive, situational, humanistic, psychodynamic and competence approaches. This makes it possible to determine the principles of improving the organizational mechanism for managing the transformation of organizational culture of enterprises as a set of principles, tools, functions, methods, tools, resources, and factors of influence.

3.16. Leonid Tsuboy, Oresta Shcherban, Taras Shcherban. METHODS AND CRITERIA FOR ASSESSING THE ECONOMIC SECURITY OF TOURISM ENTERPRISES

This article examines the scientific and methodological tools for ensuring the mechanism of economic security management of a tourist enterprise as a set of methods, tools, specific measures aimed at ensuring a high level of economic security of a tourist enterprise. Peculiarities of tourist enterprise management and economic security are analyzed. The main criteria for assessing the reliability and efficiency of economic security of a tourist enterprise are determined. The main tasks of ensuring the economic security of the tourist enterprise are outlined. Possible practical methods of risk management organization for implementation of the accepted decisions are offered. It is proved that the complexity of economic security management of a tourist enterprise, the provision of a sufficiently effective system of detection and elimination of threats are provided by the creation of management of the economic security system of a tourist enterprise, all its functional components.

Part 4. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE LIFE OF SOCIETY

4.1. Mariia Bobrova, Hanna Arkushyna, Svitlana Koval. USE OF SPECTROPHOTOMETRIC NITRO BLUE TETRAZOLIUM TEST TO ASSESS THE LEVEL OF SUPEROXIDE ANION-RADICAL GENERATION IN TISSUES

The research is based on the use of spectrophotometric nitro blue tetrazolium test (NBT-test) to assess the level of generation of superoxide anion radical in living cells under the influence of environmental factors. The method of detection of active forms of Oxygen in different plant organs at different stages of vegetation is considered. Spectrophotometric NBT-test, in contrast to cytochemical, is not only qualitative but also quantitative, has much greater accuracy and reliability of results, less dependence on the duration of exposure of experimental samples. The use

of spectrophotometric NBT-test makes it possible to detect the reaction-response of the organism to the influence of factors of different nature, to assess the physiological and biochemical mechanisms of this response.

4.2. Olena Havrysh, Svitlana Omelchenko. INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF SOCIAL WORK IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION

In the article the new technologies of social work are carried out. Authors point out that modern social workers have to use innovative approaches in their everyday professional life. The fast spreading of globalization and a long period of a pandemic play an important role in appearing and providing innovative products in social work. Authors describe some modern technologies of social educators: electronic counseling, online self-help groups, social networks and media, virtual reality. They suggest also useful mobile apps in this article.

4.3. Valentyna Loboichenko, Nataliia Leonova, Valeriy Strelets. INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE PREVENTION OF EMERGENCIES DUE TO THE INGRESS OF PROTECTIVE MASKS FOR MEDICAL AND NON-MEDICAL PURPOSE INTO THE ENVIRONMENT

The paper analyzes the state of waste management related to the accumulation in the environment due to the COVID-19 pandemic, a significant number of personal protective equipment, including protective masks for medical and non-medical purposes. It is stated that in addition to mechanical pollution, there is a danger of compounds, which are part of the used protective masks, going to the environment. An innovative approach for preventing the emergencies due to the entry of protective masks for medical and non-medical purposes to the environment is based on an experimental study of the state of individual objects of the environment. This approach, characterized by low cost, fastness, is “environmentally friendly”, and multi-parameter ensures its objectivity and reliability.

4.4. Inna Melkonova, Oleksandr Shevchenko, Hryhorii Melkonov. DEGAUSSING DEVICE FOR FLAW DETECTION

The article shows the need for high-quality demagnetization of the axle of the wheelset, which is one of the most critical parts of the rolling stock. The method of comparative analysis was used to assess the effectiveness of methods for demagnetizing the axle of a wheelset, which ensures the durability and operational reliability of the rolling stock. Based on the results of the analysis, three main methods of demagnetizing ferromagnetic parts and products are identified: a reverse pulse, a free oscillatory process and a pulse method. The method of demagnetization has been selected and substantiated; the basic requirements for the device for demagnetizing the axles of wheelsets have been determined and analyzed. The proposed implementation of the device, which guarantees the required quality of demagnetization of the axle of a wheelset based on its magnetic state. The magnetization of the axis material is proposed to be estimated indirectly from the results of measuring the tangential component of the magnetic field strength on the axis surface with a fluxgate.

4.5. Olga Pyurko, Natalia Karakovska, Vladyslav Pyurko, Svetlana Kazakova. MEDICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE GENUS PLANTS ASTRAGALUS L. AS A HEALTH-CONTAINING COMPONENT IN THE DEVELOPMENT CONDITIONS OF MODERN INCLUSIVE EDUCATION

The article reveals the medical and biological characteristics of the genus plants Astragalus L. as a health-preserving component in the development of a modern inclusive environment. It is proved that the adaptation of xerophytic plants of the genus Astragalus L. to arid habitats is characterized by the presence of unicellular trichomes, which reduces transpiration, increases the proportion of storage tissue in the leaf and conductive and mechanical elements in the stem,

so the plant is characterized by quality phytotherapeutic properties effect. The versatility of the pharmacological properties of the genus plants *Astragalus* L. is due to the different chemical composition of the raw material, which determines the multi-vector application of this plant.

4.6. Halyna Tokar, Alla Rubanka, Olena Kolosnichenko, Nataliia Ostapenko. DEVELOPMENT OF SPECIFIC REQUIREMENTS FOR UNLOADING VEST WITH A SET OF BAGS AND MATERIALS FOR THEIR MANUFACTURE

Based on the analysis of the features of professional and service activities of the pilot, it is established that the influence of dangerous and harmful factors is different in frequency, intensity. The list differs depending on each of the stages of professional activity. On the basis of the analysis of conditions of performance of the set tasks the nomenclature of dangerous and harmful factors taking into account features of each of stages of professional and service activity of performance of official duties is offered. The topography of their influence on the specified sites of the unloading vest is offered and graphically presented. Requirements for the unloading vest with a set of bags and materials for their manufacture for the purpose of design of a modern product, which will help preserve the functional state of the pilot during the tasks.

4.7. Olena Volkova, Nataliya Rodina. COPING-BEHAVIOR IN EXTREME CONDITIONS AND PROVISION OF PSYCHOLOGICAL ASSISTANCE TO SEAFARERS

The relevance of the study is that the profession of seafarer is becoming increasingly popular in Odessa region. The category of people who have chosen this profession works in extreme conditions with a constant threat to their health and life. Being in isolation from the normal environment, they suffer from various limitations, which can provoke the development and manifestation of mental disorders. When considering candidates, as well as before each flight, it is advisable to diagnose the candidates in order to avoid negative consequences. Sailors are constantly under the influence of stress factors, such as: risk of collision with pirates, insufficient communication with relatives, conditions of isolated space of the ship, special conditions of loading on human analyzers, including noise level, natural and artificial lighting, electromagnetic radiation, vibration, industrial pollution. etc. It is also possible to mention that stress is the threat of an accident, trauma during a storm, typhoon, change of time zones, relative social isolation within the crew, which has its own characteristics, depending on nationality and traditional teams, information voice, frustration of low physical needs, hypodynamiya, special living conditions and other. Most of the above factors negatively affect the mental state of a person at sea.

As a result of prolonged exposure to stressors, to which the body has adapted, a person gradually depletes the reserves of adaptive energy, and this leads to mental strain, which is the trigger for the development of various mental and somatic diseases. Such scientists as K. Jaspers, P. Binet, E. Bleuler, D. Elkin, S. Korsakov and others dealt with issues related to the study of mental structure. The structure of the psyche, as described in the work "I and It" by Z. Freud, was the basis. Modern research in this direction was conducted by such scientists as N. Rodina, M. Vygdorchyk and others. Testing as a diagnostic method allows you to remove disorders in the mental process, and psychoanalytic field allows you to investigate the deep lesions of the psyche of sailors in psychosis, neurosis, perversion, borderline state. To prevent these disorders, it is important to get quality sleep every day, exercise properly, get a good routine, have a stable family, and more. The right attitude to your life environment will allow you to avoid stressful situations, depression and fully enjoy life. It is important to protect yourself from the influence of psychological manipulators, which have appeared in large numbers in the last few years. The use of both independent types of psychological assistance and their complex combination is substantiated. All this will contribute to the neutralization of traumatic material, complete recycling, further elimination of the long-term effects of stressors in sailors, their adaptation to public life and the restoration of mental health.

4.8. Hanna Balaniuk, Alexandr Orgiyan. EXPERIMENTAL STUDIES OF DYNAMIC INTERACTIONS IN MULTI-CUT FINE BORING

Trends in the development of modern mechanical engineering should provide a constant increase in quality and reduce the cost of products. Fine boring is one of the most important high-precision methods of processing holes. The achievable accuracy of this operation is limited by the vibrations that occur during the cutting process. The problem of vibration control is still incompletely solved and very relevant for high-precision finishing operations of boring holes, although a large amount of research has been done to reduce the level of oscillations. Concentration and combination of operations are effective resources in improving the accuracy and productivity of fine boring. One of the possibilities of realization of this resource is the introduction into practice of fine boring of multi-stage cantilever bars for processing of stepped surfaces of rotation.

4.9. Anton Bodnar. ADAPTIVE CHANGES IN THE ORGANISMS OF YOUNG WOMEN UNDER THE INFLUENCE OF DANCE AND STRENGTH FITNESS

The article reflects the results of studies of adaptive changes in the body of women 18-21 years old when using fitness programs different in structure and content. The dynamics of morphometric parameters and the level of cortisol in the blood serum of young women was used as a criterion for assessing adaptive changes.

The study involved two groups of women aged 18-21 years who have approximately the same level of physical fitness. Group A was engaged in strength fitness, group B – in dance fitness.

The study lasted for 3 months, the body measurements were performed three times during the pedagogical experiment (at the beginning, in the middle, at the end), blood for biochemical analysis was taken before the training and immediately after it at the beginning of the study and then in the same manner at the end of the research.

4.10. Volodymyr Bulda, Ivan Dzeman, Mykhailo Dzeman. SUCCESSION OF KYIV INTERNAL MEDICINE SCHOOL TRADITIONS

The article tracked breathtaking story of establishment and traditions heritage of Kyiv internal medicine school.

4.11. Lidiia Butska, Inna Bulakh, Iryna Borysiuk. CURRENT TRENDS OF INCLUSIVE PRACTICES IN PERSONS SUFFERING WITH PAIN SYNDROMES AND UNDER THE ACTION OF HIGH STRESS LOADS

The article, based on modern psychophysical views on the causes, mechanisms of development, types of pain syndromes, the relationship of physiological and mental components in their occurrence and development, describes the clinic and basic methods of treatment and results of psychophysical research in pain syndromes, indicates the feasibility of non-drug methods of correction of pain syndromes. Among non-drug methods, the authors recommend the use of the following: reflexology, physiotherapy, biological feedback, a number of psycho-correctional techniques, including self-training, meditative practices.

In conclusion, the authors emphasize the need for a multidisciplinary, multilevel approach in the prevention, correction and rehabilitation of pain syndromes.

4.12. Lidiia Butska, Veronika Shkrabiuk, Myroslava Kulesha-Liubinets. MODERN CONCEPTS OF MECHANISMS OF OCCURRENCE AND DEVELOPMENT OF PAIN SYNDROMES OF NON-VISCERAL ORIGIN IN PERSONS WORKING IN CONDITIONS OF HIGH PSYCHOPHYSICAL LOADS. LITERATURE REVIEW

The section reveals the content of the basic concepts of development of non-visceral syndromes in persons working in conditions of high psychophysical loads. The analysis of modern scientific views on psychophysical causes, mechanisms of development, types of pain syndromes, connection of physiological and mental component in their origin and development is given.

The types of pain that are distinguished at the present stage, their characteristic features, clinical symptoms are described. Separately, studies have been analyzed that clearly demonstrate the relationship between emotional and somatic components, as well as the mechanisms of pain relief by using a multidisciplinary, multilevel approach in the prevention, correction and rehabilitation of people suffering from pain.

4.13. Tatiana Girina, Nadiya Balamutina, Oksana Onishkevich. THE INFLUENCE OF NUTRITION AND EXERCISE ON HUMAN HEALTH

The article presents materials on the direct relationship between nutrition and exercise – as the main components of health and well-being, without which it is difficult to achieve maximum efficiency. The balance in the body that leads to health begins with the food we eat. Sufficient physical activity is one of the rules of a healthy lifestyle and a condition for human growth and development. There are low, moderate and intense motor activity. To maintain good physical shape, you should choose exercises and sports that promote the development of physical qualities. Physical activity has a positive effect on physical, psychological and social well-being. A person feels healthy only at a certain level of motor activity. "We do not live to eat, but eat to live."

4.14. Liubov Drahola. USE OF METAPHOR IN PSYCHOTHERAPEUTIC AND PSYCHOCORRECTIONAL PRACTICE

In the context of this scientific work, it is important to outline the meaning of the concepts "psychotherapy" and "psychocorrection" and to determine the similarities and differences between them. This is due to the widespread use of metaphor in various psychotherapeutic and psychocorrectional areas.

4.15. Nadiya Dubrovina, Tetiana Dubovyk, Volodymyr Babienko, Oksana Bespalova. RAPID DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN HEALTH CARE IN THE DEVELOPED WORLD

In recent years, there has been a rapid development of technological and information innovations in the field of health care. The article provides an overview of the latest trends in healthcare innovation in the developed world, which have been driven by new challenges, including the Covid-19 pandemic. Developed countries of the world have demonstrated wide opportunities for the use of artificial intelligence and telemedicine systems, mobile devices and self-diagnostic systems, the spread of communication with colleagues, health professionals and patients, which contributed to the quality of medical services, their efficiency, accuracy, transparency.

4.16. Maria Karpiak, Nazariy Popadynets, Hanna Oleksyuk, Nataliia Samotii. OVERCOMING THE SIGNS OF SOCIAL EXCLUSION IN UKRAINE IN CONDITIONS OF MAINTAINING THE BALANCED DEVELOPMENT OF A STATE AND ITS REGIONS

Current processes of social exclusion emergence in Ukraine and its regions are examined. The paper proves that the elimination of social exclusion signs is possible only at national and regional scales. The author substantiates the dependence between the emergence of social exclusion and the following parameters: GDP, consumer price index that shows the purchasing power of the population, unemployment, inflation and real wage indices, accessibility of the population to social services, etc.

4.17. Oleksandr Kirieiev, Viktorija Makarenko, Maryna Chyrkina. DEVELOPMENT OF NEW MEANS OF FIRE EXTINGUISHING OF COMBUSTIBLE LIQUIDS WITH ENHANCED ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

Based on the analysis of existing extinguishing agents for flammable liquids, a number of their significant shortcomings have been identified. One of the most important disadvantages

of the most common water-foam extinguishing agents for flammable liquids is their unsatisfactory environmental characteristics. To eliminate these shortcomings, it is proposed to introduce a new means of extinguishing fires with flammable liquids based on light porous materials and gelling systems. The results of researches, their fire-fighting characteristics and an estimation of ecological parameters are resulted. Ways to further enhance the environmental safety of foam glass-based fire extinguishers by replacing the gel layer with light granular porous materials are considered.

4.18. Inna Kovalchuk. SOCIAL INCLUSION OF THE ELDERLY IN THE CONDITIONS OF COVID 19

The article reveals the main directions, forms and methods of inclusion of the elderly in the conditions of distribution of Covid 19. Among them, special attention should be paid to home social services, services provided by social services and charitable foundations, the work of self-help groups, the organization of leisure for the elderly.

Methodologically competent conversations, trainings, discussions promote communication with elderly people. Various forms of discussion of the problems of the elderly contribute to their inclusion in social life.

4.19. Mariia Leonenko. RESEARCH OF EXPERIENCE OF INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF 3D-PRINTING IN CONSTRUCTION

The paper investigates the spread of information and innovative technologies in the construction industry, namely: technologies of additive construction of buildings and structures using a construction 3D-printer. The author gives the history of the origin and development of 3D-printing, tells about the technology and features of 3D-machines in construction and their varieties. The article also reveals the advantages and disadvantages of additive technologies, they are compared with "traditional" construction. In addition, this paper provides examples of objects from around the world that have already been or will be printed.

4.20. Tetiana Lesina, Brahmi Mehdi Djamel, Huang Ruiping. ANIMATION AS A TECHNOLOGY OF SOCIO-CULTURAL AND SOCIO-PEDAGOGICAL ACTIVITY

The article deals with the animation as a social phenomenon and technology of socio-cultural activity. The functions, varieties, directions, levels of animation and features of animation activity with different categories of the population are revealed. The foreign experience of introducing animation in the socio-cultural and socio-educational spheres is analyzed. The methodological principles of animation as an innovative direction of socio-pedagogical activity are highlighted. The content of animation activity of social pedagogues and workers is detailed. The specifics of training animators to work with young people and the uniqueness of the animation project are highlighted. The article presents the ways and means of development and implementation of an animation project in the process of socio-cultural work with different population categories, in particular, details the content of this work with young people.

4.21. Olena Tarakhno, Andriy Sharshanov, Olga Skorodumova. COMPUTER SIMULATION OF THE PROTECTIVE EFFECT OF ETHYL SILICATE GEL COATING ON TEXTILE MATERIALS IN CONDITIONS OF CONSTANT OR DYNAMIC HEAT

A mathematical model of fire-retardant action of organosilicon coating on cellulose-containing fiber of fabric threads is developed, which provides predictive estimates of fire safety parameters of textile materials, based on the level of thermal impact on the surface of the protected material.

4.22. Yuriy Yatchenko, Nina Rashkevich, Dmytro Krushelnitsky. SLOPES STABILITY RESEARCH OF SANITARY SOLID WASTE LANDFILL

The authors showed the results of studies of the influence of humidity on the stability of landfill slopes in scientific work. The studies were performed on a specially designed laboratory. The main fundamentally important factors influencing the mechanical properties of the soil mass are reproduced in the laboratory installation. The authors established the interaction of physical properties of landfill soils and their impact on mechanical properties based on the results of the analysis. The strength of the geosynthetic anti-filtration surface screen is violated due to the movement of layers of landfill soils. The protective surface screen is an integral part of the sanitary landfill for solid waste. The increase in the level of technogenic and ecological danger of the solid waste landfill is a consequence of the violation of the screen strength. The authors have developed proposals to ensure the strength of the final coating of the landfill for solid waste based on the results of research.

ABOUT THE AUTHORS

Part 1. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION: THEORETICAL ASPECTS

1.1. Yuliya Fedorova – PhD in Philology, Associate Professor, Mariupol State University, Mariupol, Ukraine

Olga Tsybulko – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Mariupol State University, Mariupol, Ukraine

Pavel Davidov – PhD in Philosophy, Associate Professor, Donetsk National Medical University, Lyman, Ukraine

1.2. Svitlana Hryshko – PhD of Geographical Sciences, Associate Professor, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

Larysa Prokhorova – PhD of Geological Sciences, Associate Professor, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

Oleksandr Nepsha – Senior Lecturer, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

Tatyana Zavyalova – Senior Lecturer, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

Valentina Ivanova – Senior Lecturer, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

1.3. Tetyana Pomirkovana – PhD in Philology, Associate Professor, Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

1.4. Olena Shenderuk – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Academy of the State Penitentiary Service Ukraine, Chernihiv, Ukraine

1.5. Olena Starynska – PhD in Psychology, Associate Professor, Berdyansk State Pedagogical University, Berdyansk, Ukraine

Liubov Spivak – Doctor in Psychology, Professor, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine

Zhanna Melnyk – PhD in Psychology, Associate Professor, Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University, Kamianets-Podilskyi, Ukraine

1.6. Olga Tsybulko – PhD in in History, Associate Professor, Mariupol State University, Mariupol, Ukraine

Olena Potsulko – PhD in in History, Associate Professor, Donetsk National Medical University, Lyman, Ukraine

Olena Aleksieieva – Senior Lecturer, Horlivka Institute for Foreign Languages of State Higher Educational Establishment “Donbas State Pedagogical University”, Bakhmut, Ukraine

1.7. Yuliia Ursakii – PhD in Economics, Associate Professor, Chernivtsi Trade and Economic Institute of Kyiv National University of Trade and Economics, Chernivtsi, Ukraine

- 1.8. Iryna Voytiuk** – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, National Dragomanov Pedagogical University, Kyiv, Ukraine
- 1.9. Svitlana Andriychuk** – PhD of Pedagogical Sciences, Assistant, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine
- 1.10. Mariana Baran** – PhD of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Institute of Entrepreneurship and Advanced Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
- 1.11. Oleksandr Bashura** – Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
- Olga Naboka** – Doctor in Biology, Professor, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
- Tetyana Martyniuk** – PhD of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
- Maryna Kobets** – PhD of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
- Yuliya Kobets** – PhD of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, Coach, Kharkiv, Ukraine
- Natalia Malinina** – PhD of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
- Olena Ibrahimova** – PhD of Medical Sciences, Assistant, Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine
- Ilya Gaponov** – Student, Kharkiv Scientific Boarding Lyceum "Giftedness", Kharkiv, Ukraine
- Olga Filiptsova** – Doctor in Biology, Professor, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
- 1.12. Nelly Bondarenko** – PhD of Pedagogical Sciences, Senior Research Fellow, Institute of Pedagogy of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine
- Serhii Kosianchuk** – PhD of Pedagogical Sciences, Methodist, Kyiv Gymnasium of Oriental Languages № 1, Kyiv, Ukraine
- 1.13. Sergiy Karikov** – Doctor in History, Associate Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
- 1.14. Jevgenija Nevedomsjka** – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine
- 1.15. Sergii Petrenko** – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine
- Lyudmyla Petrenko** – Head of the Educational Department, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine
- 1.16. Viktor Strelbitskii** – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Odesa National Maritime University, Odesa, Ukraine
- Lubov Bovnegra** – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Odesa Polytechnic State University, Odesa, Ukraine
- 1.17. Lesia Uhryn** – Senior Lecturer, Institute of Enterprise and Advanced Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Part 2. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION: APPLIED ASPECTS

2.1. Zhanna Chernyakova – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

Olga Kryvonos – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

Tetiana Buhaienko – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

2.2. Andrii Lagun – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Institute of Enterprise and Advanced Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

2.3. Vladyslav Pyurko – Master, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol Comprehensive School of I-III Levels № 22 of Melitopol City Council of Zaporozhye Region, Melitopol, Ukraine

Anhelina Korobchenko – Doctor in History, Professor, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

Svetlana Kazakova – PhD in Biology, Associate Professor, Melitopol Institute of Ecology and Social Technologies of Higher Education Institution of the «Open International University of Human Development «Ukraine», Melitopol, Ukraine

2.4. Leonid Tsubov – PhD in History, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Iryna Chorna – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

2.5. Sami Abuvatfa – Assistant, Donetsk National Medical University, Kropyvnytskyi, Ukraine

2.6. Vladyslav Velychko – PhD of Physical and Mathematical Sciences, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Donbas State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine

Olena Fedorenko – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Donbas State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine

2.7. Stella Gornostal – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Olena Petukhova – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Ruslan Marchuk – Magister, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

2.8. Nadiya Dubrovina – CSc, PhD., Associate Professor, School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava, Bratislava, Slovakia

Lidiya Guryanova – Doctor in Economics, Professor, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine

Vira Dubrovina – PhD Student, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine

Yurii Kurnyshev – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine

2.9. Oksana Ivleva – PhD of Veterinary Sciences, Associate Professor, Luhansk National Agrarian University, Starobilsk, Ukraine

Lyudmyla Nalyvayko – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Luhansk National Agrarian University, Starobilsk, Ukraine

- 2.10. Kateryna Kirkopulo** – Senior Lecturer, Odesa Polytechnic State University, Odesa, Ukraine
Viktoria Dobrovolska – PhD of Technical Sciences, Deputy Director, Odesa Comprehensive School № 101, Odesa, Ukraine
Vitalii Dobrovolskyi – MBA, Student, Odesa Polytechnic State University, Odesa, Ukraine
- 2.11. Oksana Kolesnyk** – Chief Specialist, The Fifth Department of the Khmelnytsky Regional Territorial Center of Acquisition and Social Support of the Khmelnytsky Region, Letychiv, Ukraine
- 2.12. Larysa Kornytska** – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Khmelnytskyi National University, Khmelnytskyi, Ukraine
- 2.13. Serhii Lazorenko** – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine
Stanislav Lazorenko – PhD Student, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine
Tetiana Buhaienko – PhD of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine
- 2.14. Ruslan Meleshchenko** – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
Oleksandr Cherkashyn – PhD of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
Anton Chernukha – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
- 2.15. Olha Novyk** – Doctor in Philology, Professor, Berdyansk State Pedagogical University, Berdyansk, Ukraine
- 2.16. Tetiana Sapielnikova** – PhD in Psychology, Associate Professor, Ukrainian Engineering Pedagogics Academy, Kharkiv, Ukraine
Hanna Kazarova – PhD in Psychology, Associate Professor, Ukrainian Engineering Pedagogics Academy, Kharkiv, Ukraine
- 2.17. Oksana Sviderska** – PhD in History, Associate Professor, Khmelnytskyi Humanitarian and Pedagogical Academy, Khmelnytskyi, Ukraine
- 2.18. Nataliia Svitlychna** – PhD in Psychology, Senior Lecturer, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
Anastasiia Ponomarenko – Student, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
Denys Petrenko – Student, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
Ivan Pozhidaev – Student, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
- 2.19. Irina Sundukova** – PhD in Psychology, Associate Professor, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, Kropyvnytskyi, Ukraine
- 2.20. Iryna Tkachenko** – Senior Lecturer, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

Part 3. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN ECONOMICS AND MANAGEMENT

3.1. Tetiana Dymytriiieva – Master Student, Odesa Polytechnic State University, Odesa, Ukraine

3.2. Liliia Hrynash – PhD in Economics, Associate Professor, Institute of Entrepreneurship and Advanced Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Khrystyna Gorbova – PhD in Economics, Associate Professor, Institute of Entrepreneurship and Advanced Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

3.3. Elshan İsmayilov – PhD Student, Lecturer, Baku Business University, Baku, Azerbaijan

3.4. Dilruba Pashayeva – PhD Student, Lecturer, Baku Business University, Baku, Azerbaijan

3.5. Vadym Tiutiunyk – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Senior Researcher, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Olha Tiutiunyk – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine

Yevhen Huriev – Magister, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

3.6. Denys Vasylychev – PhD in Economics, Associate Professor, National University «Zaporizhzhia Polytechnic», Zaporizhzhia, Ukraine

Sergiy Tsviliy – PhD in Economics, Associate Professor, National University «Zaporizhzhia Polytechnic», Zaporizhzhia, Ukraine

Olena Zhilko – PhD in Economics, Associate Professor, National University «Zaporizhzhia Polytechnic», Zaporizhzhia, Ukraine

3.7. Vasyl Gorbachuk – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Senior Research Associate, V. M. Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Gennady Golotsukov – Magister, Research Associate, V. M. Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Dmytro Nikolenko – Magister, Research Associate, V. M. Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Lyudmyla Batih – PhD Student, Research Associate, V. M. Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

3.8. Yuliya Zintso – PhD in Economics, Associate Professor, Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine

Iryna Anhelko – PhD in Economics, Associate Professor, Institute of Entrepreneurship and Advanced Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

3.9. Lev Kl'oba – PhD in Economics, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Nazar Dobosh – PhD in Economics, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Olena Pozniakova – PhD in Economics, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

3.10. Hanna Komarnytska – Doctor in Economics, Associate Professor, Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine

Mariia Ustymenko – Master Student, Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine

Dmytro Muzhylivskiy – Master Student, Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine

3.11. Tetiana Kuzmenko – PhD Student, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv, Ukraine

3.12. Tamara Makarenko – PhD in History, Associate Professor, Berdyansk State Pedagogical University, Berdyansk, Ukraine

Volodymyr Filonenko – PhD in Psychology, Associate Professor, Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine

Vira Dubrovina – PhD Student, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine

3.13. Alexander Sklyarenko – Scientific Researcher, Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

3.14. Yuri Pozdnyakov – Leading Expert Appraiser, Ukrainian Society of Appraisers, Lviv, Ukraine

Maria Lapishko – PhD in Economics, Professor, Institute of Entrepreneurship and Advanced Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Pavlo Horyslavets – PhD in Economics, Associate Professor, Institute of Entrepreneurship and Advanced Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

3.15. Olena Kharchyshyna – Doctor in Economics, Associate Professor, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Nataliia Trushkina – PhD in Economics, Senior Research Fellow, Corresponding Member of the Academy of Economic Sciences of Ukraine, Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

3.16. Leonid Tsubov – PhD in History, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Oresta Shcherban – PhD in Economics, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Taras Shcherban – Senior Lecturer, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Part 4. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE LIFE OF SOCIETY

4.1. Mariia Bobrova – PhD in Biology, Associate Professor, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, Kropyvnytskyi, Ukraine

Hanna Arkushyna – PhD in Biology, Associate Professor, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, Kropyvnytskyi, Ukraine

Svitlana Koval – Senior Lecturer, International European University, Kyiv, Ukraine

4.2. Olena Havrysh – PhD of Pedagogical Sciences, Doctoral Student, Donbas State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine

Svitlana Omelchenko – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Donbas State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine

4.3. Valentyna Loboichenko – Doctor of Technical Science, Senior Researcher, Associate Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Nataliia Leonova – PhD in Analytical Chemistry, Associate Professor, V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

Valeriy Strelets – PhD in Technical Sciences, Researcher, Research and Production Enterprise “ART-THEH”, Kharkiv, Ukraine

4.4. Inna Melkonova – PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Severodonetsk, Ukraine

Oleksandr Shevchenko – PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Severodonetsk, Ukraine

Hryhorii Melkonov – PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Severodonetsk, Ukraine

4.5. Olga Pyurko – PhD in Biology, Associate Professor, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

Natalia Karakovska – PhD of Pharmaceutical Sciences, Master of Physical and Occupational Therapy, Senior Lecturer, Melitopol Institute of Ecology and Social Technologies of Higher Education Institution of the «Open International University of Human Development «Ukraine», Communal Institution «Melitopol Medical Professional College» of Zaporizhia Regional Council, Melitopol, Ukraine

Vladyslav Pyurko – Master of Physical and Occupational Therapy, Master Student, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol Comprehensive School of I-III levels № 22 of Melitopol City Council of Zaporozhye Region, Melitopol, Ukraine

Svetlana Kazakova – PhD in Biology Associate Professor, Melitopol Institute of Ecology and Social Technologies of Higher Education Institution of the «Open International University of Human Development «Ukraine», Melitopol, Ukraine

4.6. Halyna Tokar – Doctor in Philosophy, Associate Professor, Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine

Alla Rubanka – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine

Olena Kolosnichenko – Doctor of Art Criticism, Professor, Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine

Nataliia Ostapenko – Doctor of Technical Sciences, Professor, Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine

4.7. Olena Volkova – PhD Student, Odesa I. I. Mechnicov National University, Odesa, Ukraine

Nataliya Rodina – Doctor in Psychology, Professor, Odesa I. I. Mechnicov National University, Odesa, Ukraine

4.8. Hanna Balaniuk – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Odesa Polytechnic State University, Odesa, Ukraine

Alexandr Orgiyan – Doctor of Technical Sciences, Professor, Odesa Polytechnic State University, Odesa, Ukraine

- 4.9. Anton Bodnar** – PhD of Physical Training and Sports, Senior Lecturer, Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, Ukraine
- 4.10. Volodymyr Bulda** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Institute of Biology and Medicine Taras Shevchenko Kyiv National University, Kyiv, Ukraine
Ivan Dzeman – Master of Medicine, Institute of Biology and Medicine Taras Shevchenko Kyiv National University, Kyiv, Ukraine
Mykhailo Dzeman – PhD of Medical Sciences, Associate Professor, Institute of Biology and Medicine Taras Shevchenko Kyiv National University, "ERBIS" Ltd., PE "Erbis Laboratory", Kyiv, Ukraine
- 4.11. Lidiia Butska** – MD, Phd, Dsc, Professor, Institute of Biology and Medicine Taras Shevchenko Kyiv National University, Kyiv, Ukraine
Inna Bulakh – PhD Student, Odessa I. I. Mechnikov National University, Odessa, Ukraine
Iryna Borysiuk – Doctor in Pharmacy, Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine
- 4.12. Lidiia Butska** – MD, Phd, Dsc, Professor, Institute of Biology and Medicine Taras Shevchenko Kyiv National University, Kyiv, Ukraine
Veronika Shkrabiuk – PhD in Psychology, Associate Professor, Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine
Myroslava Kulesha-Liubinets – PhD in Psychology, Associate Professor, Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine
- 4.13. Tatiana Girina** – Teacher, Mariupol Specialized School № 4, Mariupol, Ukraine
Nadiya Balamutina – Teacher, Mariupol Specialized School № 4, Mariupol, Ukraine
Oksana Onishkevich – Teacher, Mariupol Comprehensive School of I-III Degrees № 56 of Mariupol City Council of Donetsk Region, Mariupol, Ukraine
- 4.14. Liubov Drahola** – PhD in Psychology, Senior Lecturer, Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Cherkasy, Ukraine
- 4.15. Nadiya Dubrovina** – CSc, PhD., Associate Professor, School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava, Bratislava, Slovakia
Tetiana Dubovyk – Doctor in Economics, Professor, Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine
Volodymyr Babienko – Doctor of Medical Sciences, Professor, Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine
Oksana Bespalova – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine
- 4.16. Maria Karpiak** – PhD in Economics, Senior Researcher, Dolishnyi Institute of Regional Research of NAS of Ukraine, Lviv, Ukraine
Nazariy Popadynets – Doctor in Economics, Associate Professor, Scientific-Educational Institute of Entrepreneurship and Perspective Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
Hanna Oleksyuk – PhD in Economics, Associate Professor, Scientific-Educational Institute of Entrepreneurship and Perspective Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
Nataliia Samotii – PhD in Economics, Senior Lecturer, Scientific-Educational Institute of Entrepreneurship and Perspective Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

4.17. Oleksandr Kirieiev – Doctor of Technical Sciences, Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Viktorija Makarenko – Adjunct, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Maryna Chyrkina – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

4.18. Inna Kovalchuk – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine

4.19. Mariia Leonenko – Student, Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Odesa, Ukraine

4.20. Tetiana Lesina – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Izmail State University of Humanities, Izmail, Ukraine

Brahmi Mehdi Djamel – PhD Student, Izmail State University of Humanities, Izmail, Ukraine

Huang Ruiping – PhD Student, Izmail State University of Humanities, Izmail, Ukraine

4.21. Olena Tarakhno – Doctor of Technical Sciences, Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Andriy Sharshanov – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Olga Skorodumova – Doctor of Technical Sciences, Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

4.22. Yuriy Yatchenko – Student, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Nina Rashkevich – PhD, Lecturer, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Dmytro Krushelnitsky – Student, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

