

International Science Group
ISG-KONF.COM

SCIENCE, TRENDS AND
PERSPECTIVES

18
MAY
19 **XVII** SCIENTIFIC AND
PRACTICAL
CONFERENCE
TOKYO, JAPAN



Japan

DOI 10.46299/ISG.2020.XVII

ISBN 978-1-64871-420-7

SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

Abstracts of XVII International Scientific and Practical Conference

Tokyo, Japan
18-19 May, 2020


SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

UDC 01.1

The 17 th International scientific and practical conference «SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES» (18-19 May, 2020). Tokyo, Japan 2020. 432 p.

ISBN - 978-1-64871-420-7

Published on 
<https://www.bookwire.com/>

Text Copyright © 2020 by the International Science Group(isg-konf.com).

Illustrations © 2020 by the International Science Group.

Cover design: International Science Group(isg-konf.com). ©

Cover art: International Science Group(isg-konf.com). ©

The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required.

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is:

Chugunov I., Kaneva T., Budget regulation of economic development of the country // Science, trends and perspectives. Abstracts of XVII international scientific and practical conference. Tokyo, Japan 2020. Pp. 12-16.

URL: <http://isg-konf.com> .

TABLE OF CONTENTS

1.	Chugunov I., Kaneva T. BUDGET REGULATION OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE COUNTRY	12
2.	Davydenko N. TERM CONSTITUTION: HISTORICAL DEVELOPMENT	17
3.	Dolia K. FOUNDATIONS OF INTERCITY RAILWAY COMMUNICATION	21
4.	Dolia K. INFLUENCE OF SPEED OF CONNECTION IN THE RAILWAY NETWORK	23
5.	Golub T. GSUITE FOR EDUCATION AS A SET OF TOOLS FOR DISTANCE LEARNING IN UNIVERSITIES	25
6.	Gritsenko O. FORMATION OF PROFESSIONALISM OF SPECIALIST IN THE FIELD OF CHOREOGRAPHIC ART	28
7.	Kadyra N., Lashkiba T., Kuchuk O. FREQUENCY AND CAUSES OF IRVINE-GASS SYNDROME	30
8.	Kholod A., Pasichnyi V. WORKING OUT A RECIPE OF MEATLOAVES WITH ADDITION OF OLEORESINS	33
9.	Kovalenko Y., Vitrenko L. EDUCATION AS A SOCIO-ECONOMIC PHENOMENON	35
10.	Kovalev A. DEVELOPMENT OF ATMOSPHERIC COMPOSITION CONTROL METHODS USING FOURIER SPECTROMETERS	37
11.	Kruty K. STREAM-EDUCATION ON THE CULTURE OF PRE-SCHOOLERS' ENGINEERING THINKING	42
12.	Kukharuk A. SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN BUSINESS: A GENERAL VIEW	45
13.	Kuzmenko Y. READING THE PROSE OF THE JAPANESE INTROVERTED GENERATION IN XXI CENTURY: EXISTENTIAL AND SOCIAL ASPECTS	47
14.	Maliuga L. CRISIS MANAGEMENT OF HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS ENTERPRISES	49
15.	Miasoid H., Shevchenko A. CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN TRAVEL AND HOSPITALITY BUSINESS	51

SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

16.	Miasoid H., Shevchenko A. WORKFORCE AS AN ASSET: A CASE IN THE INTERNATIONAL HOTEL BUSINESS	54
17.	Міщенко В., Домніна І., Коробков Д. МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРОГНОЗУВАННЯ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВА З УРАХУВАННЯМ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ	58
18.	Nedin V. THE TRANSVERSE OSCILLATIONS OF THE ROTATING RODS UNDER ACTION OF THE PERIODIC AXIAL FORCES	62
19.	Neroda T. EXPANSION OF BASIC INTER-ENTITIES COMMUNICATIONS IN THE ONLINE DISTANCE LEARNING PLATFORM	66
20.	Nichkalo S. FORMATION OF SILICON NANOWIRES ON SILICON WAFERS OF VARIOUS CONDUCTIVITY TYPES BY METAL-ASSISTED CHEMICAL ETCHING	70
21.	Oktysyuk Y., Avakov V., Cherepiuk O. ESTIMATION OF BIOPHYSICAL PARAMETERS OF SALIVA IN YOUNG CHILDREN WITH DENTAL CARIES	74
22.	Pet'ko L., Turchynova G., Morgun M. INDONESIAN ORCHID FESTIVAL 2020 AT KEW	76
23.	Poberezhny L., Poberezhna L., Markhalevych V. ENSURING THE WORKINGNESS OF GAS PIPELINES THROUGH THE ZONE OF THE OSS AND NEAR THE ZONE OF COMBAT	80
24.	Poberezhny L., Hrytsanchuk A. EFFECT OF GAS HYDRATES ON CORROSION OF INDUSTRIAL PIPELINES	90
25.	Prykaziuk N., Lobova O., Gumenyuk L. APPLICATION OF COMPLEX ASSESSMENT IN UNDERWRITING CYBER RISKS BY INSURERS	94
26.	Rozlutska G., Sokol M., Georgios T. ПРАГМАТИКА ПОЛІКУЛЬТУРНОСТІ У РОЗВИТКУ ТОЛЕРАНТНОСТІ ДОШКІЛЬНИКА	99
27.	Rykov S., Venediktova O., Mogilevskiy S. RETINAL VEIN OCCLUSION AFTER CARDIOSURGERY USING ARTIFICIAL BLOOD CIRCULATION AND MARKERS OF ACUTE INFLAMMATION AND ENDOTHELIAL DYSFUNCTION	103
28.	Salavelis A., Zinchenko O., Pavlovsky S. FEATURES NUTRITION OF THE ELDERLY IN TERMS OF GERONTOLOGY	106

SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

29.	Shakhovska N., Lavryk Y., Podoba A. GAMIFICATION APPROACH IN THE EDUCATION PROCESS	110
30.	Skakalska L., Nazarevych A., Kosarchyn V. THE THEORETICAL-EMPIRICAL METHODICS OF HYDROCARBONS PREDICTION. NEW ASPECTS	114
31.	Strashynskiy I., Pasichnyi V., Romazan A. FEATURES OF MODERN MANUFACTURING TECHNOLOGIES SMOKED SMOKES	117
32.	Strashynskiy I., Omelchenko M., Karapalov A. USE OF HYDROCOLLOIDS IN MEAT SYSTEMS	119
33.	Ulyanova V. PHILOSOPHICAL FOUNDATIONS OF PUBLIKIS ADMINISTRATION QUALITY OF HIGHER EDUCATION.	122
34.	Барда С.І. ПЕДАГОГІЧНИЙ КОУЧИНГ – ШЛЯХ ДО СИНЕРГІЇ УЧИТЕЛЯ ТА УЧНЯ	124
35.	Батарчук І.І. ВПЛИВ ЗОВНІШНЬОГО ВИГЛЯДУ ОРАТОРА НА АВДИТОРІЮ	127
36.	Беліков І. РОЗВИТОК ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ СИЛИ У КУРСАНТІВ ВВНЗ(ВНП ЗВО).	131
37.	Биконя О.П. ЗМІСТ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ ПЕНІТЕНЦІАРНОЇ СЛУЖБИ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ	133
38.	Богданова Л. МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ, КАК СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ БИОПОЗИТИВНОГО АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА	137
39.	Бондаренко В.І. МОБІЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ U-LEARNING	140
40.	Бондаренко Ю.В. ПЕРСПЕКТИВИ ЗБАГАЧЕННЯ ДРІЖДЖОВИХ ЛИСТКОВИХ ВИРОБІВ НАСІННЯМ ЛЬОНУ	143
41.	Борецька Н., Денисенко М. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ	147
42.	Бубела А.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВІБРАЦІЇ НА ДРЕНАЖНУ ЗДАТНІСТЬ ДОРОЖНЬОЇ КОНСТРУКЦІЇ	150
43.	Бугайова Л.П. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЛІДЕРСТВА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ	152

SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

44.	Глушук С.В. ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ MOODLE ПРИ ВИВЧЕННІ РИТОРИКИ В ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ	156
45.	Голінська Т.М., Шумська А.І. ФОРМУВАННЯ ДИТЯЧОЇ ТВОРЧОСТІ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ ОБРАЗОТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	159
46.	Голінська Т.М., Владимірова А.Л., Ільницька О.О. ПРОБЛЕМА ЕСТЕТИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ	164
47.	Гордієнко Д. ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЩОДО ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ	169
48.	Грейда Н., Андрійчук О., Ульяницька Н. САНАТОРНА КУРОРТОЛОГІЯ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ	172
49.	Грищенко В. ОСОБЛИВОСТІ ПРОТЕЇНОВОГО СПЕКТРА ПЛАЗМИ КРОВІ В ТЕЛЯТ ПЕРШИХ ГОДИН ЖИТТЯ	175
50.	Гуменюк Р.В., Корюгін А.В. ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ СУБ'ЄКТАМИ ПІДПРИЄМНИЦТВА В УМОВАХ ПРОЯВУ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ	177
51.	Гуржий О.С., Скрипченко О.Т. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ З ПРИВОДУ БОРОТЬБИ З ДОПІНГОМ В УКРАЇНІ	181
52.	Дашківська М.О., Сітнікова Є.О., Шевчук О.А. НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОРОХУ ЗА ДІЇ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН	184
53.	Дзюба А.О., Корнієнко О.С., Стеценко С.М. FSO ТЕХНОЛОГІЯ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИХОВАНОГО ЗВ'ЯЗКУ В ПІДРОЗДІЛАХ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК ТА АРТИЛЕРІЇ	189
54.	Дзюбій М.В., Шелега М.М. ФІНАНСОВЕ ПОСЕРЕДНИЦТВО ТА ЙОГО РОЛЬ У РОЗВИТКУ ФІНАНСОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ	191
55.	Дуб Н.Є., Антоненко Ю.О., Багрій І.І. РОЛЬ ТА МІСЦЕ МЕДИЧНОЇ СЕСТРИ В СИСТЕМАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я КРАЇН СВІТУ	195
56.	Зоря Ю.М. STEM ЯК ТРЕНД У СУЧАСНІЙ ОСВІТИ	199

SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

57.	Кавиліна Г.К. ФОРМУВАННЯ ЗВ'ЯЗНОГО МОНОЛОГІЧНОГО МОВЛЕННЯ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ІЗ ЗАГАЛЬНИМ НЕДОРОЗВИНЕННЯМ МОВИ ІІ РІВНЯ	203
58.	Карпенко А.В., Демочко Г.Л. РОЛЬ СНА У ЖИТТІ ЛЮДИНИ	206
59.	Катеринчук І.С., Бабарика А.О., Табенський С.М. УДОСКОНАЛЕННЯ АЛГОРИТМУ ВИЯВЛЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ НА ВІДЕОПОСЛІДОВНОСТЯХ	208
60.	Клименова О.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ МЕТОДИКИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ (НА ПРИМЕРЕ КУРСОВ ИНТЕНСИВНОНО ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО В ВЕЛИКОБРИТАНИИ)	211
61.	Кожина А.В. НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ІНКЛЮЗИВНИМ МІСЦЕВИМ РОЗВИТКОМ	215
62.	Коровкина А. ВЛИЯНИЕ ЕВРОПЕЙСКОГО ОПЫТА НА ФОРМИРОВАНИЕ СТИЛЯ МОДЕРН В УКРАИНЕ (НА ПРИМЕРЕ Г. ХАРЬКОВА)	218
63.	Котлубай В.О. СИНЯ ЕКОНОМІКА ЯК НОВИЙ ВЕКТОР РОЗВИТКУ МОРСЬКИХ ПОРТІВ УКРАЇНИ	221
64.	Кохан К.В. ПРОБЛЕМАТИКА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЦІ	224
65.	Крадїнова Т.А., Гуда О.В., Тимошук В.М. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ	227
66.	Куш Р., Топчій О. ВПЛИВ КОМПОЗИЦІЙНОЇ СУМІШІ ЛЛЯНОГО, РИСОВОГО, ЯЧМІННОГО БОРОШНА НА БІОЛОГІЧНУ ЦІННІСТЬ ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ	229
67.	Ляо Б. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ МУЗИЧНО- ЕСТЕТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПІДЛІТКІВ	233
68.	Майкут-Забродська І.М. ХРОНІЧНА МІЄЛОЇДНА ЛЕЙКЕМІЯ: ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ТЕРАПІЇ	237
69.	Макарчук М.О. КУКУРУДЗА, І НОВИЙ НЕБЕЗПЕЧНИЙ ШКІДНИК	240
70.	Мачинська А.В., Глущенко Я.І. ОЦІНКА ВПЛИВУ ПАНДЕМІЇ НА ЕКОНОМІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ	242

SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

71.	Мельничук Н., Геник Я., Паславский М. ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА КОМПОНЕНТЫ ЛЕСОПАРКА «ПОГУЯНКА» В Г. ЛЬВОВЕ	248
72.	Михайлова І.В. ТОЛЕРАНТНІСТЬ ЯК ПСИХОЛОНГО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА	256
73.	Ніколаєску І. ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНА САМОРЕАЛІЗАЦІЯ ВИКЛАДАЧА ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ : ЕКСПЕРТНЕ ОЦІНЮВАННЯ	260
74.	Носач А.М. ПРАВА ДИТИНИ НА НАЛЕЖНЕ БАТЬКІВСЬКЕ ВИХОВАННЯ: ЗАГАЛЬНОТЕОРЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА	264
75.	Одаренко О.В. ПРОБЛЕМЫ ЖУРНАЛИСТОВ-ФРИЛАНСЕРОВ: СВОБОДНЫЙ КРЕАТИВ ИЛИ МАРГИНАЛЬНОЕ ГЕТТО?	267
76.	Олло В.П. «СОЦІАЛЬНО-КРЕАТИВНА МОДЕЛЬ ВИКЛАДАЧ- КУРСАНТ» - ФОРМУВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ОСОБИСТІСНОГО РОЗВИТКУ.	270
77.	Парасюк Н.М. ЗАСТОСУВАННЯ ШТРАФУ ДО ЮРИДИЧНИХ ОСІБ ЯК ВИДУ ЗАХОДІВ КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВОГО ХАРАКТЕРУ	274
78.	Pasichnyi V., Polymbryk M., Khorunzha T. DIRECTIONS AND PROSPECTS OF USING FOOD BLOOD OF SLAUGHTER ANIMALS	277
79.	Паталаха І.О. ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНСТИТУТУ ВИКРИВАЧІВ В УКРАЇНІ	279
80.	Пережестенко Т.П., Кучер О.В., Видиборець С.В. ДЕЯКІ СКЛАДОВІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ У ФОРМУВАННІ ОСОБИСТОСТІ ЛІКАРЯ	282
81.	Петько С.М. ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА ЕКСПОРТНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ МАЛИХ ТА СЕРЕДНІХ ПІДПРИЄМСТВ: КОРЕЙСЬКИЙ ДОСВІД	286
82.	Плужнік О.І. КРИМІНАЛЬНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ: ОКРЕМІ КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ	289
83.	Погореленко Н.П. ФОРМАЛІЗАЦІЯ ВІДБОРУ ІНСТРУМЕНТІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ	292

SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

84.	Погорілко І. АНАЛІЗ РОЗВ'ЯЗКУ ЗАДАЧ З ФІЗИКИ	297
85.	Подвірна О.В., Лівчук С.Ю. ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ТВАРИН ЯК СПЕЦІФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ЦИВІЛЬНИХ ПРАВ	302
86.	Поліщук В.О., Савчук О.В. ЕКСПОРТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ	305
87.	Пташник С.А., Дрозд А.Д. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ БЮДЖЕТНОЇ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ: НОРМАТИВНА ТА ПОЗИТИВНА ТЕОРІЯ БЮДЖЕТНОГО ФЕДЕРАЛІЗМУ	308
88.	Пташник С.А., Бондар А.С., Зіновкін Б.К. ВІЙСЬКОВА ЕКОНОМІКА ТА ВІЙСЬКОВІ ФІНАНСИ	311
89.	Рачок Р.В., Катеринчук І.С., Хоптинський Р.П. ІНТЕГРАЦІЯ VOIP СЕРВІСІВ У ВІДОМЧІЙ ІНТРАНЕТ МЕРЕЖІ ДЕРЖПРИКОРДОНСЛУЖБИ УКРАЇНИ	314
90.	Ревенчук В.В. МУЗИЧНЕ ВИКОНАВСТВО ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ХУДОЖНЬО-ТВОРЧОГО ДОСВІДУ УЧНЯ-ХОРЕОГРАФА	317
91.	Резніченко Г.С. МЕДІАЦІЯ У КРИМІНАЛЬНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ УКРАЇНИ	320
92.	Рейзвіх О.Е., Макаренко О.А., Шнайдер С.А. МАРКЕРИ ЗАПАЛЕННЯ ТА АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ В РОТОВІЙ РІДИНІ ДІТЕЙ 12 РОКІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ІНДЕКСУ МАСИ ТІЛА	324
93.	Ремезова Н. ВИКОРИСТАННЯ МУЗИЧНОЇ СПАДЩИНИ РАЇСИ КИРИЧЕНКО У ФОРМУВАННІ ВОКАЛЬНИХ НАВИЧОК МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА	328
94.	Рогознікова Д.І. ФУНКЦІЇ ПРАВОСВІДОМОСТІ: ПОНЯТТЯ ТА СИСТЕМА	331
95.	Рябушко С.О. ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА	334
96.	Сайко В.Г., Наконечний В.С., Сивкова Н.М. МОДЕЛЬ ОБРОБКИСИГНАЛІВ ВІД ПРОСТОРОВО- РОЗНЕСЕНИХ ПЕРЕДАВАЧІВТЕРАГЕРЦОВОГО ДІАПАЗОНУ	336
97.	Сакун А.Ж. ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНОГО ФАКТОРА НА РОЗВИТОК СИСТЕМИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ	341

SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

98.	Самойленко О.С. ДО ПИТАННЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЕТИЧНИХ ОРІЄНТИРІВ ПУБЛІЧНОЇ СЛУЖБИ	343
99.	Сегеда Л.М. ТРАКТУВАННЯ ПОНЯТТЯ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ	346
100.	Сербин М.В., Ніцович О.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ НЕЛЕГОВАНИХ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ НА ОСНОВІ Bi_2Te_3	349
101.	Сєдих Ю.О. КОНСТИТУЦІЙНО-ПРАВОВА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ	352
102.	Слободян В.Д. ГРОМАДЯНСТВО В УКРАЇНІ: ПОРЯДОК НАБУТТЯ ТА ПРИПИНЕННЯ	355
103.	Соколенко Л.Ф. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД УПРАВЛІННЯ ЖИТЛОВО – КОМУНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ	357
104.	Соловей О.М., Галуцько В.М., Бондар В.В. ЗАСТОСУВАННЯ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ	359
105.	Степанова А. РАТИФІКАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ ДОГОВОРІВ В УКРАЇНІ: ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ	362
106.	Стецюк В.І. МОДЕЛЮВАННЯ СИЛОЧАСТОТНИХ ХАРАКТЕРИСТИК П'ЄЗОРЕЗОНАНСНИХ ПРИСТРОЇВ В СЕРЕДОВИЩІ MATLAB/FEMLAB	365
107.	Сушко О.В., Ходаніцька О.О. ВПЛИВ РІЗНИХ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ НА ЗМІНИ КОНЦЕНТРАЦІЇ БІОФЛАВОНОЇДІВ В ЯБЛУКАХ ТА ЛИМОНАХ	370
108.	Східницька Г.В. РЕАЛІЗАЦІЯ МАРКЕТИНГОВОГО ПІДХОДУ У МЕХАНІЗМІ ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	374
109.	Сюсюка В., Колокот Н. ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ КОРТИЗОЛУ, ІНСУЛІНУ ТА ЇХ СПІВВІДНОШЕНЬ У ВАГІТНИХ З ЗАТРИМКОЮ РОСТУ ПЛОДА В ДИНАМІЦІ КОМПЛЕКСНОЇ НЕЙРОПРОТЕКТИВНОЇ ТЕРАПІЇ	378
110.	Туряниця В.В. КРИСТАЛІЗАЦІЯ НАПРЯМІВ І СКЛАДОВИХ ПРАВ П'ЯТОГО ПОКОЛІННЯ	381

SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

111.	Фостащенко О.М., Полтавець М.О. ГЕОСИНТЕТИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ КОНСТРУКЦІЙ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ	384
112.	Цвях В.А., Мартинюк Б.І., Дегтяр Д.Г. ОБГРУНТУВАННЯ ПЕРЕВАГ РОЗОСЕРЕДЖЕНОГО І ПОВЗВОДНОГО РОЗТАШУВАННЯ ГАРМАТ НА ВОГНЕВІЙ ПОЗИЦІЇ	389
113.	Церковная Е.В. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СУБЪЕКТНОГО СОСТАВА ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ВОЗНИКАЮЩИХ ВСЛЕДСТВИИ СПАСЕНИЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЛИЦА ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ УКРАИНЫ	392
114.	Чебаненко Х.В. ВПЛИВ ІНКАПСУЛЬВАНОВОГО ЙОДУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ М'ЯСНИХ ТЕФТЕЛЕЙ	396
115.	Черняєва О.С. ЧЕРЕПНО-МОЗКОВІ ТРАВМИ: СТРУС ГОЛОВНОГО МОЗКУ	400
116.	Швець Л.М. ІЄРАРХІЧНА ТА ГРАФІЧНА МОДЕЛІ МІСТОБУДІВНОГО ФОРМУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ВОКЗАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ В СТРУКТУРІ МАЛОГО (СЕРЕДНЬОГО) МІСТА.	402
117.	Шевченко А.Є., Кожевнікова А.С. ЮРИДИЧНА КОНФЛІКТОЛОГІЯ ЯК НОВА СФЕРА НАУКОВИХ ЗНАНЬ	405
118.	Шелестова Л.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ СТАРШОКЛАСНИКІВ В УМОВАХ ПРОФІЛЬНОЇ ОСВІТИ	408
119.	Шуть Т. ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА В УМОВАХ ХОРОВОГО КЛАСУ	412
120.	Щирська В.С. КРИМІНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ПРОФІЛАКТИКИ ВВЕЗЕННЯ, ВИГОТОВЛЕННЯ, РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ТВОРІВ, ЩО ПРОПАГУЮТЬ КУЛЬТ НАСЛЬСТВА І ЖОРСТОКОСТІ	417
121.	Литвинова М., Богданюк О. ПЕРСПЕКТИВИ ТА ЗАГРОЗИ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ЕКСПОРТІ КУКУРУДЗИ	421
122.	Сухан І., Славик Р. ТРУДОВІ РЕСУРСИ ІРШАВСЬКОГО РАЙОНУ	424
123.	Чернова О.Т., Мартинюк Р.Т. ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ТАМПОНУВАННЯ СВЕРДЛОВИН ПСГ ПРИКАРПАТТЯ	429

DEVELOPMENT OF ATMOSPHERIC COMPOSITION CONTROL METHODS USING FOURIER SPECTROMETERS

Kovalev A.

Ph.D., Associate Professor
Kharkov, Ukraine

The techno level of the modern world causes an increase in contingencies leading to industrial accidents and disasters, which in many cases are accompanied by emissions of harmful substances polluting the atmosphere. This poses a significant threat to the population, territories and the environment. Based on these positions, the development of methods for operational monitoring of the state of the atmosphere in emergency situations using remote gas analysis methods is an urgent problem in the field of civil protection.

An analysis of methods for the remote determination of substances in the atmosphere established that the leading position is occupied by optical methods for monitoring the composition of the atmosphere, which include recording and subsequent analysis of electromagnetic radiation from the object of study [1]. To control the composition of the atmosphere in emergency situations, the most rational use of the Fourier transform spectrometric complex (FSF).

To solve the problems of remote sensing of the atmosphere, a number of manufacturers have developed mobile Fourier spectrometers. The designs of Fourier spectroscopic systems are described in [1–5]. Most of them are equipped with a single-element photodetector and a manual guidance system on the object of study. Among such models, it should be noted the products of Midac (www.midac.com) and EDO corporation (www.nycedo.com), the spectral resolution of which reaches 0.15 cm^{-1} in the working range of 7–40 μm , the minimum detectable concentrations at the presence of an external IR illumination source of 0.1-15 ppb. The second generation of mobile Fourier spectroradiometers include the similar products MR100 and MR200 from Bomem (www.bomem.com) and K300 from Kayser (www.kayser.it). Models of the MR series provide a spectral resolution of 0.2–3.2 cm^{-1} , a scanning speed of 2-100 spectra / s in the spectral range of 2 to 15 microns. Recommended measurement path lengths for active methods are 5-500 m. Currently, more technically advanced models of Fourier spectroradiometers, initially oriented to passive operation, have also appeared. These are the developments of the companies “Bomem” (model CATSI), “Bruker” (model OPAG22), “Blocking Engineering” (models Model 100, Model 500 and Block I-Spec). Models MCAD and PORTHOS are fully automated systems and are designed to operate in the range of 7-14 microns in order to identify toxic substances and industrial ecotoxicants in the atmosphere with a range of 0.1-5 km.

SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

In the Russian Federation, Fourier spectrometers are developed specifically for systems for passive detection of substances in an open atmosphere in an automatic mode [3]. In cooperation with a number of institutes, the Bauman Moscow State Technical University has developed and created a series of mobile Fourier spectroradiometers with a spectral resolution of 4-8 cm^{-1} in the working range of 8-12 μm , an interferogram scan time of 0.3 s, and a detection range of up to 6 km and the probability of detecting substances is more than 0.9. IR Fourier spectrometers of type IKFS-2 [2, 3] developed by the Vavilov Institute of Optics, the Keldysh Research Center and the Space Research Institute of the Russian Academy of Sciences for solving problems of monitoring the Earth's atmosphere from orbiting satellites. These spectrometers have a spectral resolution of 0.5 cm^{-1} , an operating range of 6 to 20 μm , an error in measuring radiation of 0.5 K, a vertical spatial resolution of 1-2 km, a horizontal resolution of 110 km. It should be noted panoramic [4] and imaging Fourier spectrometers, which make it possible to obtain spatial information about a gas cloud or aerosol, construct a diagram, and visualize the propagation of matter in space.

Thus, the main fields of application of Fourier spectrometers / radiometers (FSR) can be formulated:

1. Identification of substances from a remote position, which is necessary for the detection of toxic and poisonous compounds, environmental monitoring of industrial enterprises, compliance with labor protection conditions [3], etc. In these cases, medium resolution spectra are recorded (usually units cm^{-1}) and it is meant to carry out an express analysis of substances [4] in an extremely short time, where the main task is identification with a lack of information about the surrounding meteorological situation. These analysis procedures are almost completely automated.

2. Identification of substances under conditions of elevated temperatures and pressures, as well as in rapidly changing conditions where it is fundamentally impossible to carry out analysis by sampling [4, 5 – 7]. For example, in the framework of the AEROTEST and AEROJET FSR projects, systems are used to analyze greenhouse, toxic, and ozone-depleting substances in aircraft gas turbine exhausts. Such information is used for subsequent refinement of engines for the complete combustion of fuel and for the development of environmental standards.

3. Visualization of a cloud of gas or aerosol in the atmosphere [1, 4, 6]. Such systems work as quick response systems for the release of substances and aerosols into the atmosphere and allow both to warn of the release of substances and to localize the cloud. In this case, it is advisable to use panoramic FSR.

4. Determination of the temperature of the gas mixture from a remote position. For example, in [6], spectral regions were considered where it is a priori known that the substance is in a state of saturation for these conditions, for example, the R branch in the CO_2 emission spectrum in the range of 2390 cm^{-1} . The approximation of the spectrum by the Planck function allows you to restore the temperature of the mixture. In [6], an algorithm is presented for reconstructing the temperature of the atmosphere from a spectroradiometer located on a satellite with an error of 10 per kilometer layer, even with significant cloud cover of the Earth's surface.

5. A detailed chemical analysis of the composition of the atmosphere and observation of changes in atmospheric components, such as ozone or greenhouse gases. For this, high-resolution spectra and line-by-line algorithms are used with meteorological information, for example, from probes [1-6]. In some cases, this procedure is preliminary for calculating the background spectrum and extracting the spectrum of the analyte. In any case, such procedures require the collection of a large amount of initial information, highly qualified researcher and significant time and computational costs.

6. Restoring the characteristics of the atmosphere, oceans and underlying surface from space (temperature profiles, humidity profiles, ozone content, underlying surface temperature, cloud cover fraction, etc.) to simulate the dynamics of the behavior of the Earth as a system, isolating and assessing the main factors determining its modern behavior, as well as predicting the characteristics of the system for different periods in different regions [5]. So, in 1999. Under the (EOS) / NASA program, the Terra satellite, carrying five spectroradiometers, was launched into orbit. The studied objects and measured characteristics are described in the source. Characteristic restoration algorithms are given in [7]. In the Russian Federation, to solve the problems of satellite monitoring of the Earth's atmosphere and the oceans, the IKFS-2 Fourier spectrometer located on the Meteor-M satellite is used.

An analysis of spectroscopic databases and spectroscopic program complexes showed that existing compilations of spectroscopic databases contain the most complete spectra and identification of vibrational-rotational transitions of molecules that form the basis of a standard atmosphere [1]. The most informative are two databases that are developed almost simultaneously in the United States and France:

1. HITRAN (<http://www.cfa.harvard.edu / HITRAN / Updated>) [5] is a compilation database of spectroscopic parameters intended for use in various computer programs for modeling the absorption and radiation of radiation in the atmosphere. This database is an ongoing project launched in the late 1960s at the US Air Force Research Laboratory in response to the need for a detailed study of the infrared properties of the atmosphere.

2. GEISA (<http://ara.lmd.polytechnique.fr>) [6] (Research and management of atmospheric spectroscopic information) is a long-term project developed at the Polytechnic School since 1976. Initially, the GEISA database contained spectroscopic information on molecules of interest, mainly from the point of view of studying the atmosphere of the Earth and other planets. Currently, it contains the parameters of the spectral lines of 96 isotopomers related to 42 molecules.

Several special purpose databases have been created:

1. CSDS (Carbon Dioxide Spectroscopic Databank) - a spectroscopic database of carbon dioxide, is a high-precision calculated bank of spectroscopic data for a CO₂ molecule.

2. Schwenke-Partridge (PS) is a calculated list of lines of a water molecule containing transition frequencies, intensities, lower energies and quantum identification of vibrational-rotational transitions of a water molecule. Calculation performed by C.A. Tashkun at the Institute of Atmospheric Optics SB RAS (Tomsk) using the VTET David Schwenke software package (NASA, USA).

3. The Russian spectral database of the Institute of Atmospheric Optics of the Russian Academy of Sciences (<http://spectra.iao.ru>). The source includes data (both calculated and experimental) obtained at the spectroscopy department of the Institute of Atmospheric Optics (Tomsk).

Conclusions:

1. Currently, there is not a single implemented method and method in the world for non-sampling analysis of substances in an open atmosphere for the needs of fire and rescue units, while non-sampling methods for spectral analysis of substances in an open atmosphere are extremely popular and have significant potential for use by fire and rescue services as in Ukraine and in the world.

2. Subject to the development of appropriate mathematical methods for processing and interpreting experimental information obtained by Fourier spectrometers, the use of modern mini-computers will allow to obtain results in real time. Moreover, thanks to the growth of computing power and the miniaturization of modern computers, it became possible to conduct a non-sampling analysis of substances in an open atmosphere in the field.

References

1. Scanning Fourier transform spectrometer in the visible range based on birefringent wedges / Aurelio Oriana, Julien Réhault, Fabrizio Preda, Dario Polli, and Giulio Cerullo / Journal of the Optical Society of America / 2016 / Vol. 33, Issue 7, pp. 1415-1420

2. Editorial for the Special Issue “Optical and Laser Remote Sensing of the Atmosphere” / Dennis K. Killinger 1, and Robert T. Menzies / Remote Sens. 2019, 11(7), pp. 742

3. Review of Chinese atmospheric science research over the past 70 years: Atmospheric physics and atmospheric environment / Tijian Wang, Taichang Gao, Hongsheng Zhang, Maofa Ge, Hengchi Lei, Peichang Zhang, Peng Zhang, Chunsong Lu, Chao Liu, Hua Zhang, Qiang Zhang, Hong Liao, Haidong Kan, Zhaozhong Feng, Yijun Zhang, Xiushu Qie, Xuhui Cai, Mengmeng Li, Lei Liu & Shengrui Tong / Science China Earth Sciences volume 62, pages1903–1945(2019)

4. Fourier transform spectrometer on silicon with thermo-optic non-linearity and dispersion correction / Mario C. M. M. Souza, Andrew Grieco, Newton C. Frateschi & Yashaiah Fainman / Nature Communications volume 9, Article number: 665 (2018)

5. Sensitive and broadband measurement of dispersion in a cavity using a Fourier transform spectrometer with kHz resolution / Lucile Rutkowski, Alexandra C. Johansson, Gang Zhao, Thomas Hausmaninger, Amir Khodabakhsh, Ove Axner, and Aleksandra Foltynowicz / Optics Express Vol. 25, Issue 18, pp. 21711-21718 (2017) /

6. Fourier transform spectrometer [Electronic resource]. – Режим доступа: <http://scienceworld.wolfram.com/physics/FourierTransformSpectrometer.html>

7. Quantum Fourier Transform Spectroscopy / Tiemo Landes, Amr Tamimi, J. Lavoie, Michael G. Raymer, Brian J. Smith, and Andrew H. Marcus / Rochester

SCIENCE, TRENDS AND PERSPECTIVES

Conference on Coherence and Quantum Optics (CQO-11) OSA Technical Digest
(Optical Society of America, 2019), paper W4B.2