



**EXPLORING
THE DIGITAL LANDSCAPE:
INTERDISCIPLINARY PERSPECTIVES**



EXPLORING THE DIGITAL LANDSCAPE: INTERDISCIPLINARY PERSPECTIVES

Monograph

*Edited by Olha Blaha
and Iryna Ostopolets*

The University of Technology in Katowice Press

2024

Editorial board :

*Zhanna Bogdan – PhD, Associate Professor,
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (Ukraine)*
*Olha Blaha – PhD, Associate Professor, Ivano-Frankivsk Educational and Scientific
Law Institute of the National University «Odesa Law Academy» (Ukraine)*
*Nadiya Dubrovina – CSc., PhD, Associate Professor,
Bratislava University of Economics and Management (Slovakia)*
*Yuliana Irkhina – PhD, Associate Professor,
South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky (Ukraine)*
*Tamara Makarenko – PhD, Associate Professor,
Berdyansk State Pedagogical University (Ukraine)*
*Tetyana Nestorenko – Professor AS, PhD, Academy of Silesia,
Associate Professor, Berdyansk State Pedagogical University (Ukraine)*
Aleksander Ostenda – Professor AS, PhD, Academy of Silesia
*Iryna Ostopolets – PhD, Associate Professor,
Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University (Ukraine)*

Scientific reviewers :

Antonina Kalinichenko – DSc, Professor, University of Opole
Oleksandr Nestorenko – PhD, Academy of Silesia
Iryna Yemchenko – DSc, Professor, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

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

Copyright by Academy of Silesia, Katowice, 2024

ISBN 978-83-969890-9-3

DOI: 10.54264/M036

Editorial compilation :

The University of Technology in Katowice Press
43 Rolna str., 40-555 Katowice, Silesia Province, Poland
tel. (32) 202 50 34; fax: (32) 252 28 75
email: kontakt@wydawnictwo.wst.pl
www.wst.pl, www.wydawnictwo.wst.pl

3.12. Banking business management in the conditions of digital transformation of the economy.....	529
<i>Liudmyla Zveruk, Anna Monzolevska</i>	
3.13. Digital technologies in the green economy.....	544
<i>Olha Komelina, Sveta Shcherbinina</i>	
3.14. Formation features of Ukraine's digital economy in modern conditions...	556
<i>Svitlana Kulakova, Oksana Zhytnyk</i>	
3.15. Forming a strategy of investment and innovation development of enterprise in the information society.....	568
<i>Maryna Mashchenko, Olha Haponenko, Iryna Lisna</i>	
3.16. Overview of the modeling approaches of the technical condition of used building structures under force, deformation and high-temperature influences.....	582
<i>Andrii Romin, Nina Rashkevich, Yurii Otrosh</i>	
3.17. Analysis of the current state of digital transformation of business processes in business activities of Ukraine.....	593
<i>Olha Rudachenko, Vitalina Konenko</i>	
3.18. Digital economy and its significance for the development of modern innovative society.....	606
<i>Alexander Sklyarenko</i>	
3.19. Management of life activities of territorial communities under the conditions of marital state.....	616
<i>Leonid Tsubov, Oresta Shcherban</i>	
3.20. Financial technologies development and their role in improving of financial inclusion in the digital economy.....	628
<i>Olena Shevchenko, Svitlana Shcherbinina</i>	
Part 4. Innovative approaches in digital healthcare and rehabilitation.....	642
4.1. Using experience of physical therapy tools for rheumatoid arthritis.....	642
<i>Anastasiia Bondarenko, Tetiana Buhaienko</i>	
4.2. The correction of memory index of six-age children with a delay of mental development with the help of physical training.....	650
<i>Svitlana Gvozdetska</i>	
4.3. The path to digitalization in medical applications: analysis, problems and perspectives.....	662
<i>Viktoriia Horoshko, Andrii Horoshko, Oksana Hordiienko</i>	

3.16. Overview of the modeling approaches of the technical condition of used building structures under force, deformation and high-temperature influences

Огляд підходів моделювання технічного стану експлуатованих будівельних конструкцій при силових, деформаційних та високотемпературних впливах

Інтенсивний зростання будівництва та тенденції до відновлення інфраструктури населених пунктів є ключовими викликами для багатьох країн світу. Використання територій зі складними ґрунтовими умовами – важливий напрям щодо забезпечення потреб сучасного суспільства. По-перше, розвиток будівельної індустрії та інфраструктури вимагає постійного розширення територій для задоволення потреб населення та промислових підприємств (Горкуненко & Рашкевич, 2023). По-друге, обмеженість доступних земельних ділянок в регіонах або мегаполісах де практично кожен метр квадратний землі має свою цінність. По-третє, забезпечення житлом та інфраструктурою для швидкозростаючого населення вимагає пошуку нових земельних ресурсів, включаючи ті, що мають складні ґрунтові умови. По-четверте, раціональне використання земель зі складними ґрунтовими умовами може сприятиме розвитку відновлювальних джерел енергії та збереженню природних ресурсів Землі, які раніше були непридатними для будівництва, можуть бути використані для встановлення сонячних панелей, вітрових турбін або інших джерел зеленої енергії (Рашкевич et al., 2022). А також необхідне врахування стану ґрунтів які зазнали ракетно-артилерійських уражень (Рашкевич, 2023).

Таким чином, особливо актуальним стає моделювання силових, деформаційних та високотемпературних впливів в умовах посилення екологічних вимог (Отрош & Рашкевич, 2023), технічного прогресу, а саме в складних ґрунтових умовах. Оптимальне використання земельних ділянок, розвиток нових матеріалів та технологій будівництва в рамках забезпеченні

безпеки та надійності будівельних об'єктів (Рашкевич et al., 2023), цивільного захисту населення у сучасному світі (Рашкевич, 2023), потребує дослідження їхньої поведінки в екстремальних умовах, що вимагає вдосконалення методів моделювання та аналізу (Medved et al., 2023; Отрош et al., 2023).

На будівлі на територіях із складними ґрунтовими умовами впливають нерівномірні деформації основи, які, зазвичай, не виявляються на територіях із нормальними ґрунтовими умовами (Мироненко & Рашкевич, 2023).

Питаннями розрахунку та проектування окремих елементів, будівель та споруд в цілому в складних ґрунтових умовах в різний час займалися чимало вітчизняних і зарубіжних дослідників. Матеріали цих досліджень було покладено в основу ряду нормативних документів і методичних вказівок, які було випущено раніше, і які залишаються чинними в наш час.

Достатньо широко відомі роботи учених С. М. Клепікова (1996), В. А. Банах (2001), К. А. Голоднова (2015). Існуючі методи розрахунку вельми різноманітні. Число їх росте і це обумовлено тією обставиною, що кожен метод має свою обмежену область застосування, межі якої визначаються допущеннями та гіпотезами, покладеними в основу методу. Застосування гіпотез і допущень пояснюється тим, що систему «основа–фундамент–верхня будова» прямим шляхом розрахувати практично неможливо без істотної ідеалізації. Ідеалізація конструктивної системи будівлі приводить до розрахункової схеми, що є багато разів статично невизначною системою, ряд параметрів якої має відому невизначеність.

Розрахунок безкаркасних будівель виконують з використанням різних розрахункових схем, які класифікують по декількох основних ознаках: за характером просторової роботи – на одно-, дво- і тривимірні; за характером невідомих – на дискретні, дискретно-континуальні і континуальні.

Наступною ознакою, за якою підрозділяються розрахункові схеми будівель, є вид конструкції, що покладено в основу розрахункової схеми. Як правило, це стрижньові системи, пластинки або оболонки. Розрахункова модель

основи може прийматися у вигляді моделі Вінклера, змінного коефіцієнта жорсткості, пружного напівпростору, пружної напівплощини тощо.

Розрахункова схема будівлі у вигляді балки на пружній основі найчастіше приймалася в минулому і достатньо широко застосовується в наш час. При розробці практичних методів розрахунку дослідники пішли шляхом відшукування не окремих зайвих невідомих, а зусиль і переміщень, які узагальнюють великі групи невідомих, відповідно оперуючи узагальненими характеристиками жорсткості складових елементів. Від узагальнених зусиль, якщо знати закони їхнього розподілу по окремих конструкціях або зв'язках, легко перейти до окремих зайвих невідомих зусиль. Рішення задачі, таким чином, розбивається на три етапи: визначення характеристик жорсткості будівлі та законів розподілу зусиль по окремих конструкціях і зв'язках; визначення узагальнених зусиль і переміщень, що виникають в складових елементах будівлі від зовнішніх впливів при використанні стрижньових розрахункових схем; визначення розрахункових зусиль в стінових конструкціях по знайдених узагальнених зусиллях.

Узагальнені методи розрахунку балок на пружній основі, навантаження, що дозволяють враховувати різні схеми та зміни деформаційних властивостей основи, засновано на наступному прийомі: пружна основа розбивається на окремі ділянки або замінюється поряд розташованими пружними опорами, а рішення знаходиться за допомогою методів початкових параметрів або методу сил.

Розрахункова схема будівлі у вигляді вертикального складеного стрижня була найбільш застосованою при розрахунках будівель в нормальних ґрунтових умовах. Рішення може бути знайдено за допомогою теорії складених. Для розрахунку на нерівномірні деформації основи така схема використовується рідко.

Для розрахунку окремих плоских стін еталонним став метод розрахунку, який засновано на застосуванні МСЕ з використанням готових програм розрахунку. Окремі панелі описувалися СЕ плоского напруженого стану, стики

та шви між панелями моделювалися окремими стрижнями. Ґрунтова основа замінювалася дискретними опорами кінцевої жорсткості. Характеристики жорсткості елементів, що моделюють окремі вузли та деталі, призначалися по реальних геометричних і фізичних параметрах. Розрахунок забезпечував високу точність, дозволяв знаходити зусилля в зв'язках, розподіл напружень в окремих панелях і давав можливість врахувати нелінійний характер роботи основи і конструкцій.

Рамні розрахункові схеми також застосовувалися для розрахунків безкаркасних будівель на нерівномірні деформації основи, хоча й рідко. При цьому рамні розрахункові схеми дозволили моделювати як окремі стіни та діафрагми, так і будинки в цілому. У таких схемах стійки моделювали фрагменти поперечних стін і прилеглих до них суцільних відрізків поздовжніх стін, які не послаблено отворами. Ригелі рами дозволяли врахувати наявність поздовжніх стін і перекриттів. Згинальна жорсткість ригеля приймалася різною на ділянках з отворами і без. Навантаження прикладалися у вузлах рами.

Оскільки в наявних програмах розрахунків рам передбачено, як правило, врахування згинальних і осьових жорсткостей, то і вплив деформацій зрушення враховується побічно при обчисленні згинальних жорсткостей панелей. За результатами розрахунку рами можна визначити зусилля та деформації, що виникають в конструкціях від впливу зовнішніх навантажень, нерівномірних осідань основи та високотемпературних впливів.

Аналіз матеріалів натурних досліджень багатопверхових будівель дозволив використовувати для розрахунків метод граничної рівноваги. Метод граничної рівноваги найбільш простий при розрахунках безкаркасних будівель при силових і деформаційних впливах і дозволяє відразу виявляти руйнуючі навантаження.

Розрахункова схема безкаркасної будівлі у вигляді просторової системи пластин, які сполучено тим або іншим способом, вважається найбільш досконалою. Така схема найповніше відповідає об'єкту розрахунку і дозволяє

врахувати будь-які особливості роботи конструкції при різних навантаженнях і впливах.

Використання дискретних розрахункових схем і чисельних методів розрахунку дозволило розробити практичні методи розрахунку системи «основа–фундамент–будівля» в нелінійно-непружній постановці. Вирішення таких задач можна досягти кроково-ітераційним методом шляхом послідовного розрахунку пружних задач при змінюваних характеристиках на кожному кроці розрахунків. Такий підхід дозволяє врахувати повзучість матеріалів конструкцій, зміну характеристик жорсткості та навантажень в часі, нелінійний характер роботи ґрунтової основи.

Багатократний перерахунок лінійних задач збільшує трудомісткість робіт. Спрощення розрахункових процедур, економії машинного часу можна досягти, якщо використовувати спрощені розрахункові схеми у вигляді балки, системи перехресних балок, плити. За такою схемою обчислюють реакцію основи, деякі узагальнені зусилля, які потім використовують при розрахунках по уточненій розрахунковій схемі як навантаження.

У роботах В. А. Банаха (2001), А. І. Голоднова (2008) наведено результати досліджень напружено-деформованого стану несучих елементів будівель та споруд, які засновано на використанні сучасних підходів до рішення задачі.

У роботі І. В. Саннікова (2001) наведено результати розрахунків багатоповерхових житлових будівель в монолітному залізобетоні на кліматичні дії. Такі розрахунки було виконано для перевірки правильності призначення довжини температурних відсіків будівель. Необхідність в проведенні розрахунків виникла у зв'язку з тим, що будівлі (одну побудовано в м. Біла Церква, іншу – в м. Києві) за час експлуатації з кінця 80-х років минулого сторіччя отримали дефекти у вигляді тріщин з шириною розкриття, що перевищує нормативні обмеження.

Для повного й точного уявлення про роботу будівлі було розроблено чисельну модель при сумісній дії силових і температурно-кліматичних чинників. Дослідження напружено-деформованого стану будівлі було виконано

з використанням ОК МІРАЖ. Розрахунок було виконано на різні комбінації зусиль і впливів. Це дозволило встановити величини та розподіл горизонтальних напружень, які могли викликати появу горизонтальних тріщин. Аналіз розподілу горизонтальних напружень в стінах будівлі дозволив зробити висновок про те, що запропонована чисельна модель адекватна натурі та може застосовуватися для прогнозу поведінки будівель при сумісній дії силових і температурно-кліматичних чинників.

У роботі І. В. Саннікова і В. А. Левченка (2001) розглянуто напружено-деформованого стану аварійної частини житлової дев'ятиповерхової будівлі серії 87-019, що піддався удару важкого тіла та вибуху боєприпасу. Конструктивна система будівлі – жорстка з поздовжніми несучими стінами. Просторову жорсткість будівлі забезпечено спільною роботою поздовжніх несучих стін і поперечних діафрагм, горизонтальних дисків перекриттів і покриття. Для оцінки механізму стиснення несучої стіни внаслідок удару і вибуху було розроблено розрахунково-експериментальна модель цілої будівлі, яка відповідала натурній моделі деформації його аварійної частини. Аналіз розподілу напружень в стінах будівлі дозволив зробити висновок про те, що запропонована модель механізму стиснення цілком адекватна натурі і може застосовуватися надалі для прогнозу поведінки аварійної частини будівлі при навантаженні на стадії відновного ремонту та при експлуатації.

У роботі А. І. Голоднова (2011) наведено методики обстеження та розрахунку як окремих елементів, так і будівель в цілому для подальшого обґрунтування можливості зміни функціонального призначення та конструктивної системи. Необхідність в цьому виникає за умови, що будівля по своїх параметрах не відповідає вимогам, які пред'являються до об'єктів нового призначення.

Визначення можливості зміни конструктивного рішення при зміні функціонального призначення за наслідками виконаного обстеження не завжди можливе. Часто визначальним буде необхідність аналізу роботи конструкцій після передбачуваної зміни конструктивної системи. При цьому враховується

характер зміни конструктивної системи, збільшення або зменшення величин навантажень і схеми передачі на несучі конструкції, а також можливі осідання земної поверхні внаслідок підроблення території або просідання просадних ґрунтів. Прогноз таких деформаційних впливів після закриття шахт в більшості вугледобувних районів України залишається достатньо складним завданням, вирішення якого в повному об'ємі неможливе.

Запропоновану методику було використано при проведенні реконструкції двоповерхової будівлі колишнього гуртожитку у зв'язку із зміною функціонального призначення.

У роботах А. І. Голоднова (2005) та М. М. Семинога (2009) наведено методику моделювання технічного стану будівельних конструкцій експлуатованих будівель та споруд МСЕ з метою визначення зусиль і подальшого розрахунку для обґрунтування можливості продовження терміну експлуатації (перепризначення ресурсу). Технічний стан запропоновано визначати за результатами виконаного обстеження. Моделювання технічного стану конструкцій (наявність тріщин, прогинів і переміщень тощо) виконано МСЕ шляхом зміни характеристик жорсткості. Наведено результати моделювання деяких будівель. Характеристики жорсткості елементів і основи, а також фактичні величини навантажень, прийнято за даними обстеження. Основу модельовано СЕ типу 51. Жорсткість цих елементів прийнято такою, що дорівнює жорсткості замінюваних ділянок ґрунту, а в місцях регулярного замочування ґрунтів – зменшеною. Це дозволило виконати моделювання розвитку нерівномірних осідань ґрунтів основи. У місцях розташування тріщин характеристики жорсткості стрижньових елементів, що моделюють стіни, приймалися на три порядки менше останніх.

Зміна характеристик жорсткості елементів дозволила визначити величину ширини розкриття тріщин (відстані між вузлами) в моделі та порівняти її з аналогічною величиною, яку було отримано під час обстеження. Введення в розрахункову схему додаткових елементів дозволило змодельовати підсилення стін, визначити зусилля та підібрати перетини елементів підсилення. При цьому

було дотримано всіх вимог і обмежень, які наведено в чинних нормативних документах ДСТУ-Н Б В.2.6-211:2016 «Проектування сталевих конструкцій. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість», ДСТУ-Н Б В.1.2-17:2016 «Настанова щодо науково-технічного моніторингу будівель і споруд», ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 «Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану», ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

З огляду на вище зазначене, до теперішнього часу методи розрахунку безкаркасних будівель на деформованій основі на базі теорії лінійно-деформованих тіл розроблені достатньо повно. Відома невизначеність при призначенні частини початкових даних визначає той факт, що порівняно прості методи розрахунку мають і матимуть реальне застосування. Разом з тим, прагнення до повнішого використання властивостей ґрунтів основи та конструкційних матеріалів залишається причиною створення нових і вдосконалення наявних розрахункових методів, що достовірно відображають дійсну картину роботи будівлі.

Таким чином, на підставі проведеного огляду зроблено наступні висновки.

1. Питання, що пов'язані з визначенням технічного стану і залишкового ресурсу як окремих конструкцій, так і будівель та споруд в цілому, є вельми актуальними для України. Технічний стан експлуатованих конструкцій будівель доцільно визначати на основі результатів виконаного обстеження з подальшим використанням отриманих результатів для моделювання технічного стану в програмних комплексах і перевірконого розрахунку системи «основа–фундамент–верхня будова». При цьому розрахунки необхідно проводити з урахуванням можливих комбінацій силових, деформаційних і високотемпературних впливів із застосуванням розрахункових схем і моделей, які найповніше відображають специфіку деформації всіх елементів системи (Ковальов et al., 2022). Пропозиції щодо врахування чинних навантажень і впливів, властивостей матеріалів елементів системи і контактних умов, які

представлено в зручній формі для конструкцій, що знаходяться в експлуатації, відсутні.

2. Складність вирішення задач теорії та практики будівництва в складних ґрунтових умовах з можливістю високотемпературних впливів під час пожежі обумовлено невизначеністю початкової інформації, невизначеністю та різноманітністю структур споруд, мінливістю впливів, властивостей будівельних матеріалів, недостатньо вивченим їхнім граничним станом (Пастухова & Рашкевич, 2023). В той же час основні положення теорії надійності, які направлено на врахування імовірнісного характеру навантажень і несучої здатності конструкцій, застосовуються в основному на стадії проектування.

Література:

Горкуненко, Ю. С., & Рашкевич, Н. В. (2023). Обмеження планування та забудови територій. Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених *«Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту»*. Харків: НУЦЗ України. URL: <https://shorter.me/CeeWY>.

Ковальов, А. І., Пурденко, Р. Р., Отрош, Ю. А., Томенко, В. І., Рашкевич, Н. В., & Юрченко, С. (2022). Моделювання нестационарного прогріву вогнезахисних залізобетонних колон та вогнезахисту. *Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека*, 2 (14), 87-98.

Мироненко, Д. В., & Рашкевич, Н. В. (2023). *Інформаційна підтримка попередження небезпеки зсувів техногенних ґрунтів*. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених *«Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту»*. Харків: НУЦЗ України.

Рашкевич, Н. В., Мирошник, О. М., & Шевченко, Р. І. (2023). Аналіз сучасного стану попередження надзвичайних ситуацій пов'язаних з небезпекою ґрунтових вод. *Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація*, 7 (2), 193-216.

Отрош Ю. А., Майборода Р. І., Рашкевич Н. В., & Ромін А. В. (2023). Дослідження методик розрахунку прогресуючого обвалення. *Механіка та математичні методи*, 2, 25-40.

Отрош, В. Ю., & Рашкевич, Н. В. (2023). Питання екологічної безпеки в містобудуванні. Міжнар. наук.-техн. конф. «Екологічна і техногенна безпека. Охорона водного і повітряного басейнів. Утилізація відходів: студент. й шкіль. секція», Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. URL: <https://shorter.me/pIWv1>.

Пастухова, А. О., & Рашкевич, Н. В. (2023). Виділення способів стабілізації зсувних процесів. Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту». Харків: НУЦЗ України. URL: <https://shorter.me/QvKO2>.

Рашкевич, Н. В., Майборода, Р. І., & Отрош, Ю. А. (2022). Технології захисту довкілля від пожежної небезпеки контейнерів для побутових відходів. Всеукр. наук.-практ. конф. «Проблеми техногенно-екологічної безпеки в сфері цивільного захисту». Харків: НУЦЗ України. URL: <https://shorter.me/l-teY>.

Рашкевич, Н. В. (2023). Аналіз сучасного стану попередження надзвичайних ситуацій на територіях України, які зазнали ракетно-артилерійських уражень. *Комунальне господарство міст*, 4 (178), 232-251.

Рашкевич, Н. В. (2023). Питання актуальності визначення небезпеки ґрунтів для потреб відновлювання уражених територій. Міжнар. наук.-практ. конф. «Problems of Emergency Situations». Харків: НУЦЗ України. URL: <https://shorter.me/nX59r>.

Семиног М. М., & Голоднов О. І. (2009). Моделювання напружено-деформованого стану для обґрунтування можливості продовження терміну експлуатації будівельних конструкцій, будівель та споруд. *Зб. наук. праць Українського науково-дослідного та проектного інституту сталевих конструкцій імені В. М. Шимановського*, 4, 243-249.

Medved, I., Otrosh, Yu., Rashkevich, N., & Kondratiev, A. (2023). Optimization of calculations of building structures. *Механіка та математичні методи*, V (1), 6-13.

Банах, В. А., & Ортис Родригес, С. (2001). Расчетные модели реконструируемых гражданских зданий. *Будівельні конструкції: Міжвідом. наук.-техн. зб. НДІБК*, 54, 112-113.

Голоднов, А. И. (2005). Определение остаточного ресурса железобетонных конструкций в условиях действующих предприятий. *Будівельні конструкції: Міжвідом. наук.-техн. зб. НДІБК*, 62 (2), 138-143.

Голоднов, К. А., & Бамбура, А. Н. (2013). Несущая способность сталежелезобетонных балок при повторных и знакопеременных нагрузениях. *Збірник наукових праць Українського інституту сталевих конструкцій імені В. М. Шимановського*, 11, 106-114.

Голоднов, А. И., Голоднов, К. А., Иванов, А. П., Кондратюк, Е. В., & Псюк, В. В. (2011). Особенности расчета и проектирования зданий при изменении конструктивной системы. *Сталезалізобетонні конструкції: дослідження, проектування, будівництво, експлуатація*, 9, 57-64.

Голоднов, А. И., Червинский, А. Я., & Лебедич, И. Н. (2008). О совместном деформировании стальных балок и железобетонной плиты перекрытия. *Зб. наук. праць Українського науково-дослідного та проектного інституту сталевих конструкцій імені В. М. Шимановського*, 2, 18-24.

Клепиков, С. Н. (1966). *Расчет бескаркасных зданий на неравномерные осадки основания*. Київ: Будівельник.

Кисиль, А. М. (1982). Применение ЭВМ для расчета зданий разных конструктивных систем. *Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических условиях*. 74-78.

Санников, И. В., Шапоренко, Ю. И., & Демченко, С. А. (2001). Напряженно-деформированное состояние монолитных зданий при температурно-климатических воздействиях. *Конструкции гражданских зданий*, 110-120.

Санников, И. В., & Левченко, В. А. (2001). Напряженно-деформированное состояние аварийной части жилого здания после воздействия удара и взрыва. *Конструкции гражданских зданий*, 121-128.

- 3.14. Svitlana Kulakova, Oksana Zhytnyk. Formation features of Ukraine's digital economy in modern conditions.** The purpose of this article is to provide a multidimensional overview of the essence of the digital economy, the process of digital transformation, and a general analysis of the IT sector of the national economy. In addition to the theoretical foundations, the authors paid special attention to determining Ukraine's place in terms of digital development in the international market. It is found that the martial law in force on the territory of Ukraine, imposed in connection with Russia's armed aggression, has slowed down the innovative development of the information and communication technologies sector. However, this sector of the economy is still considered promising. Therefore, the issues of increasing the efficiency of investments in the IT sector, increasing the volume of investments, and accelerating digital transformation by learning from the experience of the leading EU and world countries are of relevance today.
- 3.15. Maryna Mashchenko, Olha Haponenko, Iryna Lisna. Forming a strategy of investment and innovation development of enterprise in the information society.** The article is dedicated to the pertinent issue of forming a strategy for investment and innovation development of enterprises in the information society. The dynamics of capital investments by types of economic activity in Ukraine and their share in the total volume are analyzed. The directions for improving investment and innovation policy are systematized: increasing accessibility of financing; increasing the number of investment projects; state regulation; availability of highly qualified personnel with innovative thinking and knowledge; development and implementation of new technologies; support for small and medium-sized enterprises; attracting foreign experience and investments. A methodical approach to forming an innovative strategy is proposed, which includes: analysis of needs and opportunities for innovation implementation; after market analysis, it is necessary to develop an innovation idea that meets the needs of customers and can compete with other products in the market; development of a detailed plan for implementing the innovation strategy; product testing; market implementation of the innovation; evaluation of the results of implementing the innovation strategy.
- 3.16. Andrii Romin, Nina Rashkevich, Yurii Otrosh. Overview of the modeling approaches of the technical condition of used building structures under force, deformation and high-temperature influences.** The authors reviewed approaches to determine the technical condition and residual resource of both individual structures and buildings and structures as a whole under force, deformation, and high-temperature influences. It was established that the difficulty of solving the problems of the theory and practice of construction in complex soil conditions with the possibility of high-temperature effects during a fire is due to the uncertainty of the initial information, the uncertainty and diversity of structures, the variability of the effects, the properties of building materials, and their insufficiently studied limit state.
- 3.17. Olha Rudachenko, Vitalina Konenko. Analysis of the current state of digital transformation of business processes in business activities of Ukraine.** In this section, the role of digitalization entrepreneurial activity and in the economy of Ukraine as a whole, providing an incremental-iterative methodology that allows narrowing down the scope and research issues using a multiplicative effect. Explanations

- 3.13.** *Olha Komelina* – Doctor in Economics, Professor
Sveta Shcherbinina – PhD in Economics, Associated Professor
National University «Yuriy Kondratyuk Poltava Polytechnic», Poltava, Ukraine.
- 3.14.** *Svitlana Kulakova* – PhD in Economics, Associated Professor
Oksana Zhytnyk – Master's Student
National University «Yuriy Kondratyuk Poltava Polytechnic», Poltava, Ukraine.
- 3.15.** *Maryna Mashchenko* – Doctor in Economics, Professor
National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv, Ukraine
Olha Haponenko – PhD in Economics, Associated Professor
Southampton Business School, University of Southampton, Southampton, United Kingdom
Iryna Lisna – PhD in Economics, Associated Professor
National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv, Ukraine.
- 3.16.** *Andrii Romin* – Doctor in Public Administration, Professor
Nina Rashkevich – PhD, Associated Professor
Yurii Otrosh – Doctor of Technical Sciences, Professor
National University of Civil Protection of Ukraine, Kharkiv, Ukraine.
- 3.17.** *Olha Rudachenko* – Doctor in Economics, Associated Professor
Vitalina Konenko – PhD in Economics, Associated Professor
O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv, Ukraine.
- 3.18.** *Alexander Sklyarenko* – Scientific Researcher, Deputy Head of Scientific and Organizational Department
Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.
- 3.19.** *Leonid Tsubov* – PhD in History, Associate Professor
Oresta Shcherban – PhD in Economics, Associated Professor
Institute of Entrepreneurship and Perspective Technologies National University “Lviv Politechnic”, Lviv, Ukraine.
- 3.17.** *Olena Shevchenko* – PhD in Economics, Associated Professor
Svitlana Shcherbinina – PhD in Economics, Associated Professor
National University «Yuriy Kondratyuk Poltava Polytechnic», Poltava, Ukraine.