



International Science Group

ISG-KONF.COM

XXX

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
"YOUTH, EDUCATION AND SCIENCE THROUGH
TODAY'S CHALLENGES"**

Porto, Portugal

July 30 - August 02, 2024

ISBN 979-8-89504-806-1

DOI 10.46299/ISG.2024.1.30

YOUTH, EDUCATION AND SCIENCE THROUGH TODAY'S CHALLENGES

Proceedings of the XXX International Scientific and Practical Conference

Porto, Portugal
July 30 – August 02, 2024

UDC 01.1

The 30th International scientific and practical conference “Youth, education and science through today’s challenges” (July 30 – August 02, 2024) Porto, Portugal. International Science Group. 2024. 173 p.

ISBN – 979-8-89504-806-1

DOI – 10.46299/ISG.2024.1.30

EDITORIAL BOARD

| | |
|---|--|
| <u>Pluzhnik Elena</u> | Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor |
| <u>Liudmyla Polyvana</u> | Department of accounting, Audit and Taxation, State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine |
| <u>Mushenyk Iryna</u> | Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University |
| <u>Prudka Liudmyla</u> | Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department |
| <u>Marchenko Dmytro</u> | PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy |
| <u>Harchenko Roman</u> | Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles. |
| <u>Belei Svitlana</u> | Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise |
| <u>Lidiya Parashchuk</u> | PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials" |
| <u>Levon Mariia</u> | Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system |
| <u>Hubal Halyna</u> <u>Mykolaiivna</u> | Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor |

TABLE OF CONTENTS

| ARCHITECTURE, CONSTRUCTION | | |
|----------------------------|---|----|
| 1. | Khalikov S. ORGANIZATIONAL-SPATIAL MECHANISM FOR ENSURING GEOSPATIAL DEVELOPMENT OF TERRITORIAL COMMUNITIES | 7 |
| 2. | Фредюк А.В. АДАПТАЦІЯ ТИПОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ В УКРАЇНІ | 9 |
| ART HISTORY | | |
| 3. | Копанський Ю.Ю. ВПЛИВ ЗАХІДНОЄВРОПЕЙСЬКОГО МИСТЕЦТВА НА САКРАЛЬНІ ВІТРАЖІ В УЖГОРОДІ | 15 |
| 4. | Кочегарова С.В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ 3D ГРАФІКИ ТА АНІМАЦІЇ В ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ | 16 |
| 5. | Куратова М., Захарченко В. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ У ФОРМУВАННІ ДИЗАЙНУ СУЧАСНИХ ІНТЕР'ЄРІВ | 18 |
| 6. | Німенська Ж.В. РОЛЬ ФОРМУВАННЯ ПРАВИЛЬНИХ ВОКАЛЬНИХ НАВИЧОК У МАЙБУТНІХ АКТОРІВ | 22 |
| ECONOMY | | |
| 7. | Abyad el-Salam, Ilyas el-Sami, Thaamir al-Jabour, Taamir el-Haque, Mohamad Rami MICROALGAE-INTEGRATED ARCHITECTURE: ADVANCING GREEN BUILDING DESIGN FOR URBAN SUSTAINABILITY | 25 |
| 8. | Levitan A. THE ROLE OF CRYPTOCURRENCIES IN THE MODERNIZATION OF FINANCIAL SECURITIZATION INSTRUMENTS | 28 |
| 9. | Гужавіна І.В. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІДКРИТОСТІ МІСТА: ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ | 32 |

| GEOGRAPHY | | |
|-----------------------|---|-----|
| 10. | Царик П.Л., Царик В.Л. ГРУНТОВИЙ ПОКРИВ БАСЕЙНУ РІЧКИ ГНІЗНИ | 34 |
| GEOLOGY | | |
| 11. | Ішков В.В., Пащенко П.С., Козар М.А., Дрешпак О.С., Чечель П.О. ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ МЕРКУРІЮ ТА СІРКИ ЗАГАЛЬНОЇ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ "ПАВЛОГРАДСЬКА" (УКРАЇНА) | 40 |
| JURISPRUDENCE | | |
| 12. | Konstantinov O. THE CONCEPT OF "COMPETENCE" OF SUBJECTS IN PUBLIC ADMINISTRATION | 77 |
| 13. | Новицький В.А. ЗАГРОЗА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В БАНКІВСЬКИХ УСТАНОВАХ | 80 |
| MANAGEMENT, MARKETING | | |
| 14. | Седікова І.О., Седіков Д.В. РОЗВИТОК ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОКАЛІЗАЦІЇ | 83 |
| 15. | Трушкіна Н. ТРЕНДОВИЙ АНАЛІЗ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ РОЗВИТКУ ПОГЛЯДІВ НА ЦИФРОВУ ТРАНСФОРМАЦІЮ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ | 86 |
| PEDAGOGY | | |
| 16. | Vozhko Y. OVERCOMING CONTEMPORARY CHALLENGES IN EDUCATION AND SCIENCE | 95 |
| 17. | Білецька Л.С., Павлишин Н.В. ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ УЯВИ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ | 97 |
| 18. | Гавриш І.В., Холтобіна О.У. ВИКОРИСТАННЯ ПОЕТИЧНИХ ТВОРІВ У РОБОТІ З ДІТЬМИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ | 103 |

| | | |
|------------------------------------|--|-----|
| 19. | Твердохліб Г. ВАЖЛИВІСТЬ МЕДІАГРАМОТНОСТІ У СУЧАСНОМУ ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРІ | 106 |
| 20. | Чжао Жуйчень МІЖКУЛЬТУРНА ВЗАЄМОДІЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ В ПОЗААУДИТОРНИЙ ЧАС ЯК ПЕДАГОГІЧНА УМОВА ФОРМУВАННЯ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ | 108 |
| PHILOLOGY | | |
| 21. | Боярський П.С. ОБСЯГ ЗНАЧЕННЯ HUMAN RIGHTS В АНГЛОМОВНІЙ ЛЕКСИКОГРАФІЇ | 114 |
| 22. | Князєв Д.Ю. РОЛЬ НЕВЕРБАЛЬНОГО СПІЛКУВАННЯ ТА ДИСКУТУВАННЯ В ЖИТТІ ТА САМОІДЕНТИФІКАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ | 118 |
| PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES | | |
| 23. | Якімова Н.А., Клішин М.Є. БІНАРНІ ОПЕРАЦІЇ НАД ГРАФАМИ В МАТРИЧНОМУ ПОДАННІ | 120 |
| PSYCHOLOGY | | |
| 24. | Джеджеря О.В. РОЗВИТОК ЕМОЦІЙНОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕМОЦІЙНИХ ПЕРЕЖИВАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ | 126 |
| TECHNICAL SCIENCES | | |
| 25. | Guiran Liu, Lu Zhang, Rui Zhang ENHANCED CONCRETE SURFACE ROUGHNESS DETECTION USING RESNET50 WITH CONVOLUTIONAL BLOCK ATTENTION MODULE (CBAM) | 130 |
| 26. | Gurtovyi L. MODIFICATION OF THE MISES-HILL FLOW START CRITERIA DUE TO SOME OF ITS CONTRADICTIONS | 143 |

| | | |
|----------------|---|-----|
| 27. | Lu Zhang, Rui Zhang PLATEMASTER-X: ADVANCED NEURAL NETWORK FOR PERSONALIZED LICENSE PLATE RECOGNITION IN THE UNITED STATES | 146 |
| 28. | Sade McDiffet REVIEW OF RECENT ADVANCES IN MACHINE LEARNING APPLICATIONS IN VARIOUS DOMAINS | 151 |
| 29. | Горський В.В. ПРОГНОЗУВАННЯ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НАСЕЛЕННЯМ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ МІГРАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ | 155 |
| 30. | Корчак М.М. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ЗАСМІЧЕНОСТІ ПОЛЯ ПІСЛЯ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ | 158 |
| 31. | Ориник Д.Р. ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕМОНТУ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ | 165 |
| URBAN PLANNING | | |
| 32. | Thaamir al-Jabour, Taamir el-Haque, Fatima Al-Mansoori VERTICAL FARMING INTEGRATION IN URBAN ARCHITECTURE: A SUSTAINABLE APPROACH TO FOOD SECURITY AND BUILDING EFFICIENCY | 170 |

ORGANIZATIONAL-SPATIAL MECHANISM FOR ENSURING GEOSPATIAL DEVELOPMENT OF TERRITORIAL COMMUNITIES

Khalikov Serhii,

graduate student of the department of land administration and geoinformation
systems

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

The reform of local self-government requires a rethinking of approaches to ensuring the development of territorial communities (TC), which are characterized by its main element, which affects the functioning of regional structures. Along with this, the negative impact of external and internal factors, the consequences of the aggression of the Russian Federation, led to the inhibition of the development of territorial communities. Therefore, the application of modern tools, which is based, among other things, on the directions of development and use of the organizational-spatial mechanism for ensuring the geospatial development of the TC is an urgent issue.

The functioning of territorial communities is carried out in accordance with the established regulatory legal framework: Laws of Ukraine «On Regulation of Urban Development Activities», «On Land Management», «Some Issues of Providing Subventions from the State Budget to Local Budgets for the Development of Comprehensive Plans for the Spatial Development of the Territories of Territorial Communities», «On Local self-government in Ukraine», «On the voluntary association of territorial communities», «On the cooperation of territorial communities», Resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine «On determining the format of electronic documents of the comprehensive spatial development plan of the territory of the territorial community, the general plan of the settlement, the detailed plan of the territory», «On the approval of procedures for the restoration and development of regions and territorial communities».

In the existing scientific developments, directions and peculiarities of functioning on the development of territorial communities are defined [1–3].

Along with this, the issues of ensuring the geospatial development of the TG remain unresolved.

Summarizing the existing theoretical provisions and practical aspects, the results of the study of directions, features and assessment of the level of geospatial development of territorial communities, an organizational-spatial mechanism for ensuring the geospatial development of territorial communities has been developed.

The organizational-spatial mechanism for ensuring the geospatial development of the TC includes organizational-analytical and spatial support, theoretical generalizations and legislative acts, which allows to determine the functional, spatial, urban planning, ecological, regulatory, security, investment, stakeholder, infrastructural, social, innovative factors of support geospatial development of territorial communities. Within the framework of the presented mechanism, a multi-

level system of indicators and integral methods of assessing the level of provision of geospatial development of TC are used. Based on the tools of mathematical modeling, cause-and-effect relationships are established between the factors of geospatial development and the integral indicator and generalizing factor of regional development. This made it possible to forecast their changes and build a quantitative basis for the development and implementation of scientifically based recommendations for ensuring the geospatial development of the TC.

The generalizing element of the organizational-spatial mechanism is monitoring geo-information maps, the construction of which is carried out on the basis of modern tools of geo-information systems, the use of which allows to determine the trends of geo-spatial development and respond in a timely manner to negative phenomena arising in the system of functioning of territorial communities, taking into account the influence of regional aspects and features.

List of references

1. Безуглий О.В. Територіальна громада в Україні: напрями та чинники сталого розвитку: автореф. дис. ... канд. наук: 25.00.04. Харків, 2008. 20 с.
2. Васильєва О. І., Васильєва Н. В. Концептуальні засади сталого розвитку територіальних громад. Державне управління. Інвестиції: практика та досвід. 2018. Вип. 8. С. 74–78.
3. Пронько Л.М., Затайдух К.Ю., Чорний Я.І. Економічний розвиток територіальних громад: сутність, особливості та стратегічні перспективи. Економіка та суспільство. Менеджмент. 2024. Вип. 29. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3428/3356>

АДАПТАЦІЯ ТИПОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ В УКРАЇНІ

Фредюк Артем Володимирович,

Магістр Архітектури

Харківський національний університет міського господарства імені

О.М.Бекетова

Харків

Вступ

Більшість існуючих спортивних комплексів на теренах України були побудовані відповідно до радянської програми розвитку, що базувалася на централізованому плануванні, типовому проектуванні та повністю фінансувалася державою. Ці унітарні споруди, що наразі знаходяться в стані стагнації через високу вартість обслуговування та відсутність додаткових функцій, потребують адаптації до сучасних вимог. На сьогодні перед Україною питання ефективного використання цих об'єктів набуває особливої актуальності.

Прискорені зміни у фізичній формі міста

У сучасних умовах багато будівель змінюють своє призначення за кілька років після зведення. Стаціонарні об'єкти замінюються гнучкими кластерами, які пристосовуються до динамічного суспільства. Це може бути застосовано до спортивних комплексів, які повинні бути адаптивними до змін потреб користувачів та суспільства загалом. У цьому контексті адаптивність будівель передбачає їх здатність пристосовуватися до нових умов та вимог, максимізуючи їх вартість протягом усього життєвого циклу. Гнучкість більше орієнтована на конкретні рішення та обмежений набір альтернатив, що робить її ключовою властивістю у ефективному використанні багатофункціональних спортивних комплексів.

Типологічні особливості спортивних комплексів

Типова структура спортивних комплексів розвивається навколо головного спортивного ядра із головним залом або стадіоном для змагань і тренувань. У типовому спортивному комплексі це був головний елемент, навколо якого організовувався блок допоміжних приміщень, що включав роздягальні, душові, тренувальні зали, адміністративні офіси та технічні приміщення, які підтримували функціонування головного спортивного ядра.

Сучасна типологія спортивних комплексів включає такі різновиди:

1. **Універсальні спортивні комплекси:** Споруди, призначені для проведення різних спортивних заходів, тренувань та занять фізичною культурою.
2. **Спеціалізовані спортивні комплекси:** Орієнтовані на один або кілька конкретних видів спорту, наприклад, плавальні басейни, тенісні корти, футбольні стадіони.
3. **Навчально-тренувальні центри:** Призначені для професійної підготовки спортсменів, включають тренувальні зали, аудиторії, лабораторії.

4. **Оздоровчі спортивні комплекси:** Споруди, що поєднують спортивні та оздоровчі функції, такі як фітнес-центри, СПА-зони, реабілітаційні відділення.

Можна навести приклади успішних проектів.

1. Універсальні спортивні комплекси

O2 Arena, Лондон, Велика Британія

- **Опис:** O2 Arena є багатофункціональним комплексом, призначеним для проведення різних спортивних заходів, концертів та інших культурних подій.
- **Особливості:** Комплекс включає арену на 20,000 місць, тренувальні зали, комерційні приміщення та зони відпочинку. Завдяки гнучкій інфраструктурі, O2 Arena може швидко адаптуватися до різних потреб, що робить її однією з найбільш популярних спортивних та розважальних локацій у Лондоні.

Mercedes-Benz Arena, Штутгарт, Німеччина

- **Опис:** Ця арена є прикладом сучасного універсального спортивного комплексу, що приймає футбольні матчі, концерти, виставки та інші заходи.
- **Особливості:** Арена має можливість трансформації для проведення різних подій завдяки модульним конструкціям, які дозволяють змінювати конфігурацію простору залежно від потреб.

2. Спеціалізовані спортивні комплекси

Water Cube, Пекін, Китай

- **Опис:** Плавальний комплекс, побудований для Літніх Олімпійських ігор 2008 року.
- **Особливості:** Після олімпіади комплекс був частково перетворений на водний парк, зберігаючи при цьому свої функції для проведення міжнародних змагань з плавання. Така трансформація дозволила зберегти актуальність об'єкту та залучити додаткові джерела доходу.

Roland Garros, Париж, Франція

- **Опис:** Спеціалізований комплекс для проведення одного з найпрестижніших турнірів Великого шолому з тенісу.
- **Особливості:** Roland Garros постійно оновлюється та розширюється для відповідності сучасним вимогам. Комплекс включає численні тенісні корти, тренувальні зали та комерційні приміщення.

3. Навчально-тренувальні центри

Aspire Academy, Доха, Катар

- **Опис:** Академія, що спеціалізується на підготовці спортсменів світового рівня.
- **Особливості:** Aspire Academy включає тренувальні зали, стадіони, лабораторії для спортивних досліджень, аудиторії та гуртожитки. Академія використовує сучасні технології для аналізу і підвищення результатів спортсменів.

IMG Academy, Бредентон, США

- **Опис:** Приватна спортивна академія, що займається підготовкою спортсменів у різних видах спорту.
- **Особливості:** IMG Academy пропонує комплексні тренувальні програми, що включають фізичну підготовку, тактичне навчання, психологічну підтримку та освітні програми.

4. Оздоровчі спортивні комплекси

Therme Erding, Ердинг, Німеччина

- **Опис:** Один з найбільших термальних комплексів у Європі, що поєднує спортивні та оздоровчі функції.
- **Особливості:** Комплекс включає басейни, сауни, СПА-зони, фітнес-центри та медичні відділення. Therme Erding пропонує широкий спектр оздоровчих послуг, що приваблює велику кількість відвідувачів.

Kronwell Brasov Hotel, Брашов, Румунія

- **Опис:** Готель з оздоровчими і спортивними функціями.
- **Особливості:** Готель пропонує гостям фітнес-центр, басейн, СПА-зону та медичні послуги для реабілітації. Комплекс орієнтований на поєднання відпочинку з активним способом життя.

Ці приклади демонструють успішні проекти спортивних комплексів, які відповідають сучасним вимогам та потребам суспільства. Вони втілюють принципи гнучкості, адаптивності та багатофункціональності, що забезпечує їхню стійкість та економічну ефективність.

Адаптація просторів до сучасних вимог

Новітні спортивні комплекси, що проектуються сьогодні, враховують потреби сучасного суспільства та прагнуть бути максимально адаптивними. Проектування таких комплексів має враховувати можливість внутрішньої перебудови та адаптації до нових функцій. Важливо враховувати різні стратегії, які можуть бути використані для підвищення адаптивності будівель. Це можуть бути модульні конструкції, які легко перебудовуються або доповнюються, а також врахування можливості для майбутніх змін на етапі проектування або експлуатації [3].

Значний відсоток простору у таких комплексах не використовується у відсутності змагань або тренувань. Ці простори можна адаптувати, додавши до них освітню та громадську функції. Наприклад, перетворення незадіяних приміщень на навчальні аудиторії або центри для професійної підготовки, де можна вивчати спортивну науку, фізичну терапію або управління спортом. Такий підхід може бути ефективним рішенням. Також можна використовувати приміщення для проведення громадських заходів, культурних виставок, семінарів або конференцій, що дозволить залучити широку аудиторію і забезпечити постійний потік відвідувачів.

Реабілітація та адаптація в контексті сучасності

Сучасні реалії диктують нові вимоги до використання спортивних комплексів. Необхідність реабілітації та адаптації людей, зокрема військових і цивільних, є критично важливою у час війни та післявоєнний період. Військові, які повертаються з зони бойових дій, потребують спеціалізованих

реабілітаційних послуг. Спортивні комплекси можуть бути переобладнані для надання таких послуг, включаючи фізіотерапію, психологічну допомогу та соціальну підтримку. Залучення приватних інвесторів та міжнародних організацій може допомогти у фінансуванні реконструкції та адаптації спортивних комплексів через гранти, інвестиції та партнерські програми, що знизить фінансовий тиск на державу.

Стратегії та приклади адаптивності

Реалізація додаткових функцій у спортивних комплексах може створити центри соціального тяжіння та сприяти ревіталізації суспільства у таких адаптованих комплексах. Спортивні комплекси, які включають освітні та громадські функції, можуть стати важливими центрами для місцевих громад, залучаючи місцевих мешканців до участі у різних заходах, створюючи активне соціальне життя. Використання додаткових функцій дозволить знизити витрати на обслуговування та підвищити економічну ефективність комплексів. Наприклад, перетворення закритої частини спортивного комплексу на відкриту суспільству або інтеграція нового модульного кластеру з комерційними просторами в існуючу структуру міста, може забезпечити додатковий дохід.

Для аналізу адаптивності спортивних комплексів можна використовувати конкретні приклади успішних проєктів, що вже були адаптовані під нові функції. Це допоможе визначити найбільш ефективні підходи та рішення найбільш сталих об'єктів. Такий підхід до архітектурного формування будівель визначається їх здатністю адаптуватися до нових умов і реалій без втрати естетичних якостей та початкової просторової схеми. Це є важливим аспектом для сучасних спортивних комплексів, щоб залишатися функціональними та привабливими протягом тривалого часу. Такими прикладами можуть бути:

1. Олімпійський парк королеви Єлизавети, Лондон, Велика Британія

- **Опис:** Олімпійський парк королеви Єлизавети був побудований для Літніх Олімпійських ігор 2012 року. Після закінчення ігор комплекс був перетворений на багатофункціональний простір, який включає спортивні споруди, парки, житлові будинки та комерційні об'єкти.
- **Адаптація:** Плавальний центр був адаптований для громадського використання, а олімпійський стадіон став домашньою ареною для футбольного клубу «Вест Гем Юнайтед». Крім того, на території комплексу відкрито численні громадські простори, включаючи парки, виставкові зали та конференц-центри.
- **Гнучкість:** Комплекс пропонує широкий спектр функцій та послуг, що забезпечує постійний потік відвідувачів та сприяє розвитку місцевої громади.

2. Спортивний центр Aspire Zone, Доха, Катар

- **Опис:** Aspire Zone включає стадіон «Халіфа», закритий атлетичний купол Aspire Dome та численні спортивні та оздоровчі об'єкти.
- **Адаптація:** Комплекс регулярно приймає міжнародні спортивні події та пропонує освітні програми для спортсменів, включаючи

Академію Aspire. Також комплекс використовується для проведення тренувальних таборів і досліджень у галузі спортивної науки.

- **Гнучкість:** Aspire Zone розроблений з урахуванням можливості трансформації та адаптації до різних потреб суспільства, включаючи освітні та наукові програми.

3. Форум Гренобль, Франція

- **Опис:** Спортивний комплекс у Греноблі був побудований для зимових Олімпійських ігор 1968 року, але згодом був перетворений на мультифункціональний простір.
- **Адаптація:** Після олімпіади комплекс був модернізований для використання місцевими спортивними клубами, школами та громадськими організаціями. Комплекс також включає виставкові зали та конференц-центри, що забезпечує його постійне використання.
- **Гнучкість:** Комплекс може швидко адаптуватися до різних потреб, від спортивних змагань до громадських заходів і конференцій.

4. Спортивний парк "Wihelmsburg", Гамбург, Німеччина

- **Опис:** Wihelmsburg Park є сучасним спортивним комплексом, що поєднує спортивні та громадські функції.
- **Адаптація:** Комплекс включає різноманітні спортивні майданчики, зали для занять спортом, а також громадські простори для культурних заходів, виставок і семінарів. Важливою частиною комплексу є екологічний підхід до проектування та експлуатації.
- **Гнучкість:** Завдяки модульним конструкціям та багатоцільовим приміщенням комплекс може адаптуватися до різних подій і потреб суспільства, сприяючи активному соціальному життю району

Спортивні комплекси передових країн демонструють приклади успішної адаптації та гнучкості, що дозволяє їм відповідати сучасним вимогам суспільства. Вони активно трансформуються, поєднуючи спортивні, освітні, культурні та комерційні функції, що забезпечує їхню стійкість та економічну ефективність.

Висновок

Таким чином, адаптація типологічних особливостей спортивних комплексів в Україні є важливим і актуальним завданням, яке потребує комплексного підходу та врахування сучасних соціальних і економічних реалій. Реалізація додаткових функцій дозволить не лише зберегти, але й вдосконалити існуючі спортивні об'єкти, зробивши їх важливими елементами соціальної інфраструктури. Це забезпечить довгострокову гнучкість і адаптивність новітніх проєктів як програми ревіталізації суспільства, що відповідає вимогам його динамічного розвитку.

Список літератури:

1. Крушельницький Р. О. Архітектурно-планувальна організація фізкультурно-оздоровчих споруд у структурі житлової забудови: автореф. дис. ... канд. архіт. наук : спец. 18.00.02; - Львів, 2014. – 21 с.

2. Онуфрив , Я., & Бевзюк, К. (2020). ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ СПОРТИВНО-НАВЧАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (58), 248–259. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.58.248-259>
3. Martin Hudec, Lea Rollová (2016) Adaptability in the Architecture of Sport Facilities
4. Brown, T. (2019). Architecture of Sports Buildings.// Journal of Sports Architecture, 37(2), 89-102.
5. International Association for Sports and Leisure Facilities (IAKS). (2020). Guidelines for the Design and Construction of Sports Facilities.// IAKS Publications.
6. Johnson, L. (2020). Educational Facility Design: Creating Effective Learning Environments.// Journal of Educational Architecture, 12(1), 45-67.
7. Williams, M. (2018). The Evolution of Educational Buildings.// Educational Facilities Journal, 29(4), 102-118.
8. American Institute of Architects (AIA). (2019). Best Practices in School Design.// AIA Publications.
9. Smith, J. (2021). Integrated Design of Multifunctional Sports and Educational Facilities.// Journal of Urban Planning and Development, 147(3), 1-14.
10. Smith, J. (2018). Modern Sports Facilities: Design and Function.// Architectural Review Journal, 45(3), 123-145.

ВПЛИВ ЗАХІДНОЄВРОПЕЙСЬКОГО МИСТЕЦТВА НА САКРАЛЬНІ ВІТРАЖІ В УЖГОРОДІ

Копанський Юрій Юрійович

аспірант

Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури

Тривалий процес історично закономірних політичних, торгово-економічних, культурних мистецьких контактів з Європою сприяв появі вітражних застіб у Закарпатті в другій половині XIX ст.. Загальноєвропейські тенденції розвитку монументального мистецтва вплинули на формування художніх особливостей вітражництва [1].

Вітраж XIX початку XX століття значною мірою базується на формах і візерунках, що були притаманні вітражам періоду пізнього середньовіччя. Класична вітражна техніка поєднується з елементами розпису і травлення.

Вітражі поєднали в собі функції декоративного і архітектурного елемента, проектувалися відповідно до архітектурного ансамблю [2]. Вітраж був головним художнім акцентом в готичних храмах XII – XIII ст. Особливе емоційне і інтелектуальне враження, спричинене вітражними композиціями, мало велике значення та відіграло повчальну просвітницьку роль. В яскравих кольорових вікнах зображувались біблійні сюжети, життя середньовічного суспільства і його правителів, які часто супроводжувались пояснювальними написами.

Серед пам'яток архітектури, що зберегли свою вітражну оздобу, головний духовний центр Ужгорода єпископська резиденція та Хрестовоздвиженський кафедральний собор побудований в 1644 році, за правління Івана Другета. Храм декілька разів перебудовувався. Єпископ Андрій Бачинський (1732–1809) відповідно до вимог східного обряду перебудував храм і збудував ще каплицю Успіння Богородиці. Роботи були завершені у 1779 році. Оформленням храму у неокласичному стилі поєднаному з необарочними тенденціями займався архітектор Лука Фабрі, та добудував перед входом чудовий портик з чотирма колонами з коринфським ордером. Роботи були закінчені у 1877 році, в такому стилі архітектура храму збереглася і до сьогодні. В Будапешті в мануфактурі Едварда Кратцмана(1847–1922) були виготовлені вітражні вікна для головної частини храму, які по своїй композиції, структурі і техніці виконання відрізнялися від вітражів виготовлених для абсиди. Вітражі були створені за принципом декоративних орнаментальних вікон епохи Середньовіччя. Рослинний рапорт у вітражах створював враження витонченості, гармонії та природної елегантності.

Список літератури

1. Грималюк Р. Вітражі Львова кінця XIX - початку XX століття. Інститут народознавства Національної Академії Наук. Львів, 2004. –19с.
2. Рагін В. История витража. Лондон: Thames and Hudson Ltd, 2008. – 6 с.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ 3D ГРАФІКИ ТА АНІМАЦІЇ В ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ

Кочегарова Світлана Володимирівна,
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковорода

Виклики сучасності є потужними і впливають на становлення молодих фахівців, науковців. Але не зважаючи на обставини розвиток іде по всіх напрямках.

Напрямок Дизайн – це напрямок, що постійно вдосконалюється, змінюється, постійно додаються нові ідеї та інструменти роботи в дизайні. Особливо стрімко розвивається дизайн із використанням сучасних комп'ютерних технологій.

На думку Аліни Наконечної існує декілька точок зору на час виникнення дизайну, як професії:

1. Виникнення руху «Art & Craft» (за зв'язок мистецтва і ремесел), який очолив У. Морис (кінець 19 сторіччя).

2. На початку 20 сторіччя художники отримали можливість формувати стиль підприємства.

3. У 1920 році з'явилися перші дипломовані спеціалісти цієї галузі. [1]

Ще одним кроком, який змінює розвиток та підходи до професії дизайнера є поява і розвиток комп'ютерних технологій. Останнім набуттям на цьому шляху є створення і використання штучного інтелекту для генерування зображень (в тому числі на основі нейромереж). Однією з головних переваг нейромережі є те, що вона здатна аналізувати велику кількість даних та виділяти з них патерни та тенденції. [2]

Одже, сучасний дизайнер, це не тільки митець, а й спеціаліст з комп'ютерної графіки. Сучасний дизайнер використовує в своїй роботі багато програм, як з опрацювання векторної графіки, так і з опрацювання растрової графіки, використовує в роботі програми 3d моделювання, online системи.

Існує умовний розподіл між напрямом графічного дизайну, в якому частіше використовуються програми 2d графіки, і напрямом дизайн середовища, в якому використовуються програми роботи з 3d графікою.

Але можна зазначити, що 3d технології захоплюють світ графічного дизайну. Все більше можна зустріти ілюстрацій які створені за допомогою програмного забезпечення, яке генерує тривимірні зображення. Історія тривимірних ілюстрацій почалася в 60-х роках минулого століття, коли Айвен Сазерленд створив перше в світі 3D програмне забезпечення під назвою Sketchpad. [3] Зараз все більше графічних дизайнерів використовують тривимірну графіку, яка дає безумовну перевагу в створенні реалістичних зображень, надає креативності, відкриває нові можливості для дизайнерів та їх замовників.

Звісно, тривимірна графіка потребує значно потужнішого комп'ютерного обладнання, що впливає на остаточну ціну дизайнерської продукції. Але розвиток комп'ютерної техніки та переваги що надає тривимірна графіка відкриває нові можливості для дизайнера в розкритті свого творчого потенціалу.

Разом з тривимірною графікою в графічному дизайні розвивається напрямок використання анімації. Можна бачити тривимірні анімовані банери тощо

Анімація - це чудовий спосіб донести складні речі в простій формі. [4]

Тривимірна графіка та анімація є безумовно дуже перспективним напрямом розвитку графічного дизайнера, на який треба звернути увагу молодим фахівцям.

Список літератури:

1. Наукові конференції – Аліна Наконечна «Історія становлення дизайну»
<http://oldconf.neasmo.org.ua/node/1921>
2. Які плюшки дає нейромережа в дизайні? - <https://mobios.school/blog/yaki-plyushki-dae-neyromerezha-v-dizayni><https://univerpl.com.ua/ru/blog/3d-grafika-aktualnost-napravleniya-i-mnenie-eksperta/>
3. 3D ілюстрації в дизайні: актуальність, особливості та основні ресурси.
<https://www.komarov.design/3d-iliustratsiyi-aktualnist-osoblivosti-ta-osnovni-riesursi/>
4. 7 ідей для відеоконтенту в соціальних мережах - <https://feelmake.video/7-idej-dlja-videokontentu-v-socialnih-merezhah-2/>

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ У ФОРМУВАННІ ДИЗАЙНУ СУЧАСНИХ ІНТЕР'ЄРІВ

Куратова Марія

Доцент кафедри дизайну
Харківський національний педагогічний університет

Захарченко Владислава

Магістр кафедри дизайну
Харківський національний педагогічний університет

Дизайн сформувався як самостійний вид діяльності шляхом інтеграції багатьох історично обумовлених елементів, пов'язаних з науково-технічним, соціально-економічним і соціокультурним прогресом, що взаємодіють один з одним у своїй еволюції. Дизайн відображає результат взаємодії мистецтва і ремесла, художньо-стилістичних тенденцій, архітектури та інженерії, промислового виробництва і споживання, а також взаємовідносин між природою і предметно-просторовим середовищем у різних сферах людської діяльності.

Сучасні тенденції – це актуальні напрямки розвитку та останні віяння моди, які визначають статус та подальший розвиток у різних сферах життя, таких як мода, технології, наука, економіка, культура, мистецтво та дизайн. Вони відображають зміни в суспільних потребах, смаках і технологічних можливостях.

Для успішного створення об'єктів дизайну необхідним є визначення сучасних тенденцій та напрямків у формуванні та проектуванні у контексті розвитку житлової інфраструктури сучасної України на даному етапі розвитку суспільства.

У кожній сфері життєдіяльності людини поєднання предметно-просторового середовища є унікальним і точним відображенням історичної динаміки змін у конкретному суспільстві. Завдання, що стоять перед архітекторами і дизайнерами сьогодні, під впливом технічного прогресу значно змінилися в порівнянні з вимогами 20-го століття і призвели до всесвітньої переоцінки процесу проектування середовища в цілому і дизайн-простору як культурного феномену.

Загальновідомо, що стиль – явище мінливе. Світ навколо нас перебуває в постійному русі і зазнає значних трансформацій в естетиці, комфорті та стилі, а наші смаки, звички та вподобання змінюються відповідно.

Постійне урізноманітнення стилів оформлення просторового середовища, на яке спрямоване проектування, робить актуальним завданням комплексний аналіз особливостей дизайну інтер'єру. У проектуванні інтер'єрів різного призначення є свої особливості. На основі оглядового аналізу сучасних тенденцій у формуванні дизайну інтер'єрів можна виділити загальні поняття, які проявляються у громадських та житлових інтер'єрах:

- особливості стилістичних напрямків,

- композиційні рішення,
- декорування та обладнання інтер'єру.

Тому існує нагальна потреба в усвідомленні проблеми сучасних тенденцій і напрямів у дизайні, а також у проведенні узагальнюючих досліджень з цього питання та формуванні систематизованих наукових знань.

Сучасні тенденції та перспективні напрямки в створенні об'єктів дизайну впливають на наш вибір та вподобання в кожному аспекті нашого життя. Дизайн середовища постійно змінюється і розвивається, відображаючи ці тенденції та соціальні потреби.

Останніми роками самі дизайнерські простори також зазнали значних змін. Окрім більш поширених архітектурних споруд, таких як багатоквартирні будинки, замські та дачні будинки, в наше життя увійшло багато інших типів житла, зокрема лофти, дуплекси, таунхауси, апартаменти, пентхауси, веранди та бунгало. Частина замської архітектури постійно зростає, оскільки люди хочуть бути ближче до природи. Це вимагає певних особливостей і дизайнерських прийомів, особливо при створенні інтер'єрів, які повинні максимально гармоніювати з навколишнім середовищем і ландшафтом. Однак не всі можуть дозволити собі часто змінювати інтер'єр. Треба сказати, що сучасний дизайн інтер'єру повинен бути надзвичайно демократичним і доступним, тому сучасний дизайн інтер'єру стає більш особистим, більш змістовним та емоційним. Однак сучасні тенденції мають два стовпи: інтерпретації класичних стилів та інноваційні, або авторські стилі, як їх часто називають. Враховуючи бюджетні можливості, найпрактичніше вибрати один з існуючих стилів і час від часу коригувати його. Реалізація дизайнерських рішень і авторських пропозицій дозволяє виділити основні напрямки у проектуванні внутрішнього предметно-просторового середовища, а це сприяє підвищенню естетичної цінності житлової та робочої обстановки в інтер'єрах будівель.

Загальновідомо, що першим основним елементом дизайну інтер'єру є стиль. Розглядаючи стилі в сучасних інтер'єрах, необхідно виділити такі напрямки як мінімалізм (не перший сезон не поступається позицією лідера іншим інтер'єрним стилям). Слід зазначити, що майже всі сучасні стилі є еkleктичними (поєднують в собі стилі та предмети різного походження, стилів та епох. Еkleктика в дизайні інтер'єру стає справжнім стилем еkleктики тільки тоді, коли він спроектований за принципом поєднання двох-трьох видів стилів, об'єднаних кольором, фактурою і архітектурними рішеннями. Змішування стилів розкриває можливості, дає проявити творчі здібності дизайнера.

Екологічний дизайн – зростаючий інтерес до питань екології призвів до зростання популярності екологічно чистих дизайнерських рішень – використання натуральних, відновлювальних і перероблених матеріалів, широке використання енергозберігаючих технологій, сонячних панелей та розумне використання ресурсів. Велика кількість декоративних елементів представлені рослинами, дерев'яними, кам'яними, скляними та глиняними виробами. Обов'язкова наявність великих вікон, що дозволяють сонячному світлу безперешкодно проникати у приміщення. Дизайн концепція дає особливий простір фантазії

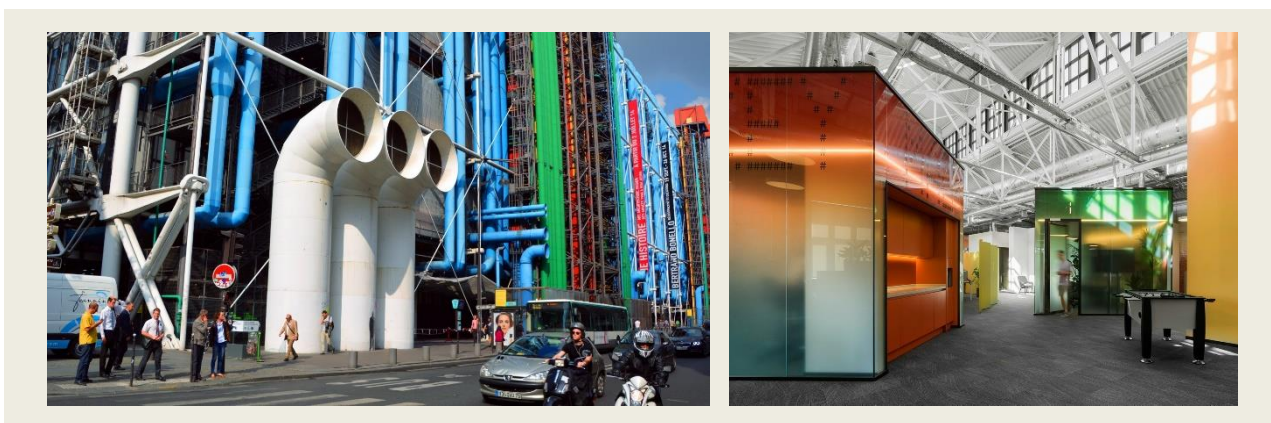
дизайнеру. До неї легко вписуються декоративні елементи, зроблені своїми руками із природних матеріалів.



Мал.1. Екостиль в інтер'єрі будинку

Стиль хай-тек чи «високі технології» відрізняється урбаністичним акцентом, високотехнологічним освітленням, функціональністю, використанням передових і незвичайних рішень. Трансформація просторів – перетворення старих промислових територій і будівель на сучасні житлові та комерційні об'єкти з урахуванням їхньої історичної спадщини. Гібридні простори, які поєднують різні функціональні зони в одному приміщенні, стають все більш популярними.

Більшість великих компаній вибирають стиль як оформлення свого простору. Прості лаконічні, геометричні форми та чіткість ліній, конструкційні вузли, велика кількість скляних, сталевих та металевих деталей, монохромна палітра кольорів (чорний, білий, сірий) надають приміщенням у стилі хай-тек впізнаваності та раціоналізму



Мал.1. стиль хай-тек Центр Помпиду в Парижі. Концепція офісу ІТ-підрозділу, Raiffeisen TechCenter

Багато стилів, які були популярні в минулому, досі актуальні, хоч і з деякими змінами. Тому створення сучасного інтер'єру вимагає не тільки вибору напрямку, а й уловлювання настрою, який виникає в світі дизайну. Основний критерій сучасних стилів – функціональність, простота та легкість у застосуванні та використанні.

Є загальні тенденції в інтер'єрах різного призначення, це дизайн приміщень з вивільненням великих вільних зон, використання натуральних матеріалів, органічні елементи оформлення, саморобні предмети, аксесуари та меблі, змішують стилі, спираючись на мінімалізм із проявом монохромності – тенденцій багато, але важливо знайти свій варіант.

Проектуючи інтер'єр відповідно до модних тенденцій, важливо пам'ятати, що в ньому має бути не тільки красиво, але й комфортно перебувати чи жити. Сучасні тенденції в дизайні середовища відображають прагнення до стійкості, функціональності та естетики.

Говорячи про сучасні тенденції та напрямки в дизайні інтер'єру, не можна не сказати про колірну палітру. Колір в інтер'єрі вирішує одразу кілька завдань. По-перше, він виконує психологічні функції: кожна версія поєднання кольорів викликає різні емоції – від радості до роздратування. Серед сучасних трендів інтер'єру багато природних відтінків. Колірна гама сприяє створенню спокійної атмосфери та насичує житловий простір позитивною енергією. Актуальні поєднання кольорів – це своєрідна відповідь на виклики агресивного світу, можливість створити вдома простір, наповнений позитивом, умиротворенням і спокоєм. Кольоровий акцент – використання яскравих кольорів як акцентів на нейтральному фоні застосовується для створення динаміки в інтер'єрі

Список літератури:

1. Демессіє М. К. Сучасні тенденції та перспективні напрямки у формуванні дизайну інтер'єрів. / [Текст] Черкаський державний технологічний університет
2. Дизайн: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, що навчаються за спеціальністю «Дизайн» / В. Я. Даниленко. – Х.: Вид-во ХДАДМ, 2003. – 320 с.
3. Мхітарян Н. М., Ковальов Ю. М., Малік Т. В., Сафронов В. К., Сафронова О. О. Дизайн міського середовища: багатокритеріальна оптимізація та смарт-технології: підручник. Київ: Наукова думка, 2021. – 628 с.
4. Рижова І. С., Прусак В. Ф., Мигаль С. П., Резанова Н. О. (2017). Дизайн середовища. Словник-довідник. / За ред. д. філософ. н., проф. І. С. Рижової. Львів: Простір-М, 360 с.
5. Сафронова О. О. Особливості методики Design Thinking як сучасної стратегії проектування в контексті дизайну середовища. Теорія та практика дизайну. Київ, 2017. – 216 с.

РОЛЬ ФОРМУВАННЯ ПРАВИЛЬНИХ ВОКАЛЬНИХ НАВИЧОК У МАЙБУТНІХ АКТОРІВ

Німенська Жанна Валентинівна,

старший викладач

кафедра сценічної мови

Харківський національний університет мистецтв імені І. П. Котляревського

Харків

Під час своєї професійної діяльності актори безпосередньо та рівноцінно використовують власний голос як в драматичній, так й в вокальній інтерпретаціях. На відміну від співаків, спів драматичного актора має бути змістовним (інтонаційно виразним), а не показним. Він ґрунтується на пошуку власної інтонації, яка народжується з підтексту.

Вокально-акторська підготовка виступає як комплекс інтелектуальних здібностей, що формуються під впливом оволодіння теоретичними знаннями та розширення кругозору творчої особистості.

Вокальне навчання надає можливість акторам засвоїти необхідні технічні основи, що закладаються в практичному плані. Одним з найважливіших етапів розвитку голосу актора в класі сольного співу є робота над словом та диханням.

Вокально-музична семантика в музично-драматичних жанрах підпорядковується законам драматургії зі специфічною виконавською манерою, зумовленою жанрово-стилістичними особливостями та передбачає відповідний набір вокально-сценічних прийомів.

У музично-драматичних виставах, таких театральних жанрів як оперета, водевіль, мюзикл та музична комедія, обов'язково присутні характерні персонажі, чий співочі партії вимагають побутового голосу, а не звичного приємного академічного голосу [4].

Певна манера співу, зазвичай, не потребує настільки сильного дихального розходу, як в опері. Незважаючи на те, при ній також використовується нижньореберно-діафрагмальне дихання, що вважається основою правильного вокального звуку, є добре організованим та може видозмінюватися в межах певного вокального типу голосу кожного з акторів.

Річ у тім, що зміни у використанні дихання залежать, головним чином, від характеру звуку голосу, що змінюється для передачі емоційного та змістовного значення різних творів, в той час як дихання, слідуючи за голосом, гнучко адаптується для виконання його певних вокальних функцій..

Однак важливо зазначити, що всі можливі варіації не повинні виходити за рамки встановленого (звичного) типу дихання. Актор, виходячи з бажання досягти певного забарвлення або сили звучання, повинен виконувати ці варіації природно, невимушено, без напруження.

Специфіка вокально-драматичного голосоутворення, тісно пов'язана з манерами звуковидобування, що властиві:

а) різним жанрам (фольклорний, джазовий спів, романсова лірика і т.д.);

б) різним національностям (наприклад, німці співають не так як українці, або грузини);

в) різним віковим особливостям персонажу або його фізичному та емоційному стану [1, 3].

Під час співу слово є основним засобом виразності, тому робота над чіткою дикцією є необхідною вимогою вокального навчання. Робота артикуляційного апарату повинна бути організована таким чином, щоб вимова приголосних не заважала мелодичному малюнку, кантиленному фразуванню вокального твору.

Чітка дикція, сценічна орфоєпія, вміння логічно сприймати авторський текст, розуміння емоційного значення слів, пауз та динамічних нюансів допомагають працювати над вокальним твором усвідомлено і цілеспрямовано.

Усвідомлення важливості стабільного психологічного стану як основи співу також є невід'ємною частиною теорії та методики вокального мистецтва у акторів.

Знання цієї галузі мистецької педагогіки має велике значення, оскільки майже всі майбутні актори мають різні психофізіологічні обмеження. Причинами цього явища можуть бути: переживання щодо своїх обмежених співочих здібностей; проблеми, пов'язані з неможливістю поєднувати процеси співу і танцю одночасно; нерозвиненість музичних здібностей, що творчо обмежує та інш.

Все це викликає ряд психологічних проблем, що призводять до заниженої самооцінки. Виходом з цієї ситуації можуть стати заняття сольфеджіо, розвиток навичок ладу та почуття ритму.

Розвиваючи моторику, майбутні актори поступово позбудуться м'язових спазмів. Тому як, жорстке, скуте тіло не може бути слухняним «інструментом» для правильного звуковидобування, а отже, й для правильного відтворення художнього образу.

Свобода та природність, злагодженість всього тіла є важливими передумовами для плавної артикуляції звуку [2].

Тому, для акторів, які прагнуть в майбутньому виступати на сцені, важливо: навчитися на вокальних заняттях:

- керувати своїм голосом;
- опанувати правильне дихання, дикцію та принципи резонансу – фізіологічні та акустичні основи;
- розвивати загальну грамотність, навички письма та читання.

Список літератури

1. Бень Г. Методика вокального виховання майбутнього актора драматичного театру/ Галина Бень // Науково – методичний збірник. – Львів : Видавничий центр Львівського національного університету Імені Івана Франка, 2016.

2. Дзюба О. «Спеціфіка вокальної підготовки драматичних акторів ВИЗ 2017. <https://doi.org/10.32461/149767>.

3. Дорошенко В. Сольний спів як засіб виховання актора: навч.метод.посіб. / В.Дорошенко.- Харків: Колегіум, 2010.

4. Саврук С. Театральність і афектація в системі понять теорії музичного виконавства / Соломія Саврук // Вісник Прикарпатського університету. Мистецтвознавство. Івано-Франківськ: ПНУ ім. В. Стефаника, 2010. - Вип. 17-18. - С. 316-321.

MICROALGAE-INTEGRATED ARCHITECTURE: ADVANCING GREEN BUILDING DESIGN FOR URBAN SUSTAINABILITY

Abyad el-Salam
Qatar University,

Ilyas el-Sami
Qatar University,

Thaamir al-Jabour
Qatar University,

Taamir el-Haque
Qatar University,

Mohamad Rami,
Qatar University,

The integration of microalgae into building design represents a cutting-edge approach to sustainable architecture, offering innovative solutions to urban environmental challenges while redefining the relationship between built structures and living organisms. This review examines the emerging field of microalgae-integrated architecture, exploring its potential applications, challenges, and implications for future urban development [1].

Microalgae-based building systems have gained attention for their potential to sequester carbon dioxide, produce biomass for energy, and improve building energy efficiency. Recent studies have demonstrated that microalgae cultivation on building facades can significantly reduce energy consumption for heating and cooling. This aligns with broader efforts to enhance urban resilience through green building technologies, as highlighted in recent literature reviews on green roofing systems [2,3].

The potential for microalgae cultivation on marginal urban lands and building surfaces offers a promising avenue for carbon sequestration and bioenergy production in cities. Machine learning approaches have been employed to assess the global potential of this strategy, revealing significant opportunities for integrating microalgae cultivation into urban environments. These findings underscore the importance of considering microalgae-based systems in future urban planning and design [4].

Advancements in photobioreactor design have enabled the development of building-integrated algae systems that serve multiple functions. These systems can act as dynamic shading devices, reducing solar heat gain while producing valuable biomass. Research has shown that such systems can reduce building energy consumption by up to 25% compared to conventional facades [5].

The harvested microalgal biomass from building-integrated systems can be used for various purposes, including biofuel production. However, the energy consumption associated with biomass harvesting and processing remains a challenge. A comprehensive review of energy consumption in microalgae biofuel production highlights the need for more efficient cultivation and harvesting techniques to improve the overall energy balance of these systems [6,7].

The integration of microalgae into building design also offers opportunities for improving indoor air quality. Studies have demonstrated that microalgae can effectively remove carbon dioxide and other air pollutants from indoor environments, contributing to healthier living and working spaces. This dual benefit of energy efficiency and air purification makes microalgae-integrated architecture particularly attractive for dense urban areas facing air quality challenges.

Looking forward, the potential applications of microalgae in architecture are diverse and promising. Future developments may include self-sustaining buildings that generate their own energy and purify air through integrated microalgae systems, urban food production systems that utilize building-integrated algae cultivation for high-value nutritional products, adaptive building skins that leverage the dynamic properties of microalgae to respond to changing environmental conditions, and bioremediating facades that use microalgae to capture and process urban air and water pollutants [8].

However, challenges remain in scaling up these technologies and ensuring their long-term viability in diverse urban contexts. Future research should focus on optimizing microalgae strains for specific architectural applications, developing robust and aesthetically pleasing cultivation systems, and addressing potential maintenance and public perception issues associated with living building elements [9].

By embracing the biological processes of microalgae, architects and urban planners can create living buildings that actively contribute to environmental sustainability while pushing the boundaries of architectural design. As cities face growing environmental challenges, microalgae-integrated architecture offers a promising path towards more resilient, adaptive, and ecologically integrated urban environments.

References:

- [1] Dong, S., Xu, T., & Chen, M. (2022, October). Solar radiation characteristics in Shanghai. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2351, No. 1, p. 012016). IOP Publishing.
- [2] Shafique, M., Kim, R., & Rafiq, M. (2018). Green roof benefits, opportunities and challenges—A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 90, 757-773
- [3] Liu, K., & Minor, J. (2005). Performance evaluation of an extensive green roof. Presentation at Green Rooftops for Sustainable Communities, Washington DC, 1-11.
- [4] Cascone, S. (2019). Green roof design: State of the art on technology and materials. *Sustainability*, 11(11), 3020.
- [5] Manso, M., Teotónio, I., Silva, C. M., & Cruz, C. O. (2021). Green roof and green wall benefits and costs: A review of the quantitative evidence. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 135, 110111.

[6] Chen, M., Chen, Y., & Zhang, Q. (2021). A review of energy consumption in the acquisition of bio-feedstock for microalgae biofuel production. *Sustainability*, 13(16), 8873.

[7] Chen, M., Chen, Y., & Zhang, Q. (2024). Assessing global carbon sequestration and bioenergy potential from microalgae cultivation on marginal lands leveraging machine learning. *Science of The Total Environment*, 174462.

[8] Lazzarin, R. M., Castellotti, F., & Busato, F. (2005). Experimental measurements and numerical modelling of a green roof. *Energy and Buildings*, 37(12), 1260-1267.

[9] Zhang, X., Soe, A. N., Dong, S., Chen, M., Wu, M., & Htwe, T. (2024). Urban Resilience through Green Roofing: A Literature Review on Dual Environmental Benefits. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 536, p. 01023). EDP Sciences.

THE ROLE OF CRYPTOCURRENCIES IN THE MODERNIZATION OF FINANCIAL SECURITIZATION INSTRUMENTS

Levitan Anna,

Post-graduate student
EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC
INSTITUTE OF INTERNATIONAL RELATIONS
TARAS SHEVCHENKO NATIONAL UNIVERSITY OF KYIV

Introduction. The advent of cryptocurrencies has ushered in a transformative era in the financial sector, challenging traditional paradigms and offering novel opportunities for the modernization of financial securitization instruments. Financial securitization, a process involving the pooling of various financial assets and repackaging them into securities that are sold to investors, has long been a cornerstone of financial markets. However, this conventional model faces several inefficiencies, including a lack of transparency, high costs, and delayed settlement processes. Cryptocurrencies, underpinned by blockchain technology, present an innovative solution to these challenges, potentially revolutionizing the securitization landscape.

Cryptocurrencies, such as Bitcoin and Ethereum, have evolved from niche digital assets to mainstream financial instruments, gaining acceptance among investors, regulators, and financial institutions. Their underlying technology, blockchain, offers a decentralized and immutable ledger that enhances transparency, security, and efficiency. This technological foundation is particularly pertinent to securitization, where the ability to track and verify transactions in real-time can significantly reduce counterparty risk and enhance investor confidence.

Furthermore, the tokenization of assets, facilitated by cryptocurrencies, enables the fractional ownership of traditionally illiquid assets such as real estate, art, and intellectual property. This democratization of asset ownership can broaden the investor base, increase liquidity, and provide new avenues for raising capital. Smart contracts, another blockchain innovation, automate and enforce the terms of securitization deals, ensuring compliance and reducing the need for intermediaries, thereby lowering transaction costs and expediting processes.

Despite the promising potential, the integration of cryptocurrencies into financial securitization is not without challenges. Regulatory uncertainty, technological maturity, and market acceptance are significant hurdles that need to be addressed. The volatile nature of cryptocurrencies also raises concerns about stability and risk management. Nevertheless, as regulatory frameworks evolve and technology advances, the role of cryptocurrencies in modernizing securitization instruments is expected to grow, paving the way for a more efficient, transparent, and inclusive financial ecosystem.

This thesis explores the multifaceted impact of cryptocurrencies on financial securitization instruments. It examines the current state of securitization, identifies the

inefficiencies within the traditional model, and analyzes how cryptocurrencies can address these issues. Additionally, it discusses the potential benefits and risks associated with the adoption of cryptocurrencies in securitization, providing a comprehensive overview of the evolving financial landscape.

Aim. The modernization of financial securitization instruments is a pivotal area of study within contemporary finance, particularly in the context of digital innovation. This research investigates the role of cryptocurrencies in transforming traditional securitization processes. Financial securitization involves the aggregation of various financial assets, such as mortgages, loans, or receivables, into a consolidated pool that can be repackaged into securities. These securities are then sold to investors, thereby creating liquidity and diversifying risk.

Cryptocurrencies, with their underlying blockchain technology, offer promising avenues for enhancing the securitization process. Blockchain's inherent features of decentralization, transparency, and immutability could significantly improve the efficiency and security of securitization transactions. This research analyzes how cryptocurrencies can streamline the creation, issuance, and management of securitized assets, potentially reducing operational costs and mitigating risks associated with traditional methods.

Moreover, the study aims to evaluate the potential impact of cryptocurrencies on regulatory frameworks governing financial markets. By assessing the compatibility and challenges of integrating digital currencies with existing regulatory structures, the research seeks to provide insights into the necessary adaptations for effective oversight and risk management.

Materials and Methods. This research employs a mixed-methods approach, combining quantitative data analysis, financial regulators.

Results and discussion. Cryptocurrencies have been increasingly recognized for their potential to modernize financial securitization instruments by revolutionizing the way financial transactions are conducted.

One key aspect where cryptocurrencies excel is in their ability to eliminate the need for intermediary financial institutions, allowing for direct peer-to-peer transactions [1]. This removal of intermediaries can significantly reduce transaction costs, as highlighted by Oh and Nguyen in 2018 [2].

The evolution of financial market infrastructure towards tokenization, as discussed by and Zhou in 2023, showcases how blockchain technology can enhance efficiency and reduce risks in backend systems supporting financial transactions [3]. This technological advancement aligns with the potential benefits of cryptocurrencies in improving financial stability, as suggested by in 2024, where central banks are encouraged to embrace blockchain technology and develop their own digital currencies to restore trust in the financial system [4]. Additionally, the use of cryptocurrencies for financial diversification, as highlighted by in 2023, further underscores their role in modernizing financial instruments .

In the context of portfolio diversification, cryptocurrencies have emerged as a popular choice among investors globally, offering a unique technological innovation in financial markets [5].

The ability to diversify investments is particularly valuable during economic crises, such as the COVID-19 pandemic, as changes in the cryptocurrency market can play a crucial role in shaping portfolio risk management and asset allocation strategies. However, the volatility of cryptocurrencies, as explored by in 2022, raises questions about their systemic risk implications on the global financial market[6]. While cryptocurrencies present opportunities for innovation and efficiency in financial systems, they also pose challenges, particularly in terms of money laundering and financial crime.

Studies by in 2019 and in 2020 emphasize the susceptibility of cryptocurrencies to be used for illicit activities such as money laundering, terrorist financing, and corruption [7]. The ineffectiveness of current compliance efforts in the cryptocurrency sector further exacerbates these risks [7]. In the realm of securitization, the role of cryptocurrencies in reshaping capital structures and financial intermediation processes is gaining attention.

Asset securitization, as discussed by in 2015, offers banks the flexibility to alter their capital structures, highlighting the potential synergy between securitization practices and cryptocurrencies [8]. Moreover, the historical context of securitization, as explored by in 2014, underscores the importance of addressing past failures and improving securitization markets for future financial stability [9].

The impact of cryptocurrencies on traditional financial instruments and the broader economy is a subject of interest for policymakers and investors.

The research in 2023 emphasizes the need for a comprehensive understanding of how cryptocurrencies interact with traditional financial systems to mitigate potential risks and leverage opportunities for economic growth [10]. Additionally, the potential of cryptocurrencies to disrupt traditional payment systems and currencies, as highlighted by in 2020, further underscores their transformative role in modernizing financial securitization instruments [11].

In conclusion, the integration of cryptocurrencies into financial securitization instruments represents a paradigm shift in the way transactions are conducted, offering benefits such as reduced costs, enhanced security, and increased diversification opportunities. However, the challenges related to money laundering, volatility, and systemic risk necessitate a nuanced approach to harnessing the full potential of cryptocurrencies in modernizing financial systems. By addressing these challenges through effective regulation, technological innovation, and strategic integration, cryptocurrencies can play a pivotal role in shaping the future of financial securitization.

Reference

1. Albrecht, C., Duffin, K. M., Hawkins, S. R., & Morales-Rocha, V. (2019). The use of cryptocurrencies in the money laundering process. *Journal of Money Laundering Control*, 22(2), 210-216. <https://doi.org/10.1108/jmlc-12-2017-0074>

2. Ozili, P. K. (2022). Cbdc, fintech and cryptocurrency for financial inclusion and financial stability. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 25(1), 40-57. <https://doi.org/10.1108/dprg-04-2022-0033>
3. Guo, D. and Zhou, P. (2023). The evolution of financial market infrastructure: from digitalization to tokenization. *International Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.56502/ijie2010002>
4. Guo, D. and Zhang, H. (2024). Cryptocurrency and financial stability. *International Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.56502/ijie3010003>
5. Pavković, A., Anđelinović, M., & Pavković, I. (2019). Achieving portfolio diversification through cryptocurrencies in european markets. *Business Systems Research Journal*, 10(2), 85-107. <https://doi.org/10.2478/bsrj-2019-020>
6. Li, S. and Huang, Y. (2020). Do cryptocurrencies increase the systemic risk of the global financial market?. *China & World Economy*, 28(1), 122-143. <https://doi.org/10.1111/cwe.12314>
7. Teichmann, F. and Falker, M. (2020). Cryptocurrencies and financial crime: solutions from liechtenstein. *Journal of Money Laundering Control*, 24(4), 775-788. <https://doi.org/10.1108/jmlc-05-2020-0060>
8. Almazán, A., Martín-Oliver, A., & Saurina, J. (2015). Securitization and banks' capital structure. *Review of Corporate Finance Studies*, 4(2), 206-238. <https://doi.org/10.1093/rcfs/cfv002>
9. Buchanan, B. (2014). Back to the future: 900 years of securitization. *The Journal of Risk Finance*, 15(4), 316-333. <https://doi.org/10.1108/jrf-04-2014-0040>
10. Shi, B. (2023). The relationship of cryptocurrencies and the stock market. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 26(1), 80-85. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/26/20230549>
11. Liu, J., Rahman, S., & Serletis, A. (2020). Cryptocurrency shocks. *The Manchester School*, 89(2), 190-202. <https://doi.org/10.1111/manc.12354>

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІДКРИТОСТІ МІСТА: ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Гужавіна Іна Василівна

канд. екон. наук, доц., старший науковий співробітник відділу економіко-правових проблем містознавства Державна установа «Інститут економіко-правових досліджень імені В.К. Макутова Національної академії наук України»

Забезпечення відкритості міста та ефективність управління ним безпосередньо впливають на формування довіри мешканців, позитивне ставлення представників громади до рішень та дій місцевої влади, а також на можливість участі громадян у політичних, соціальних, екологічних та економічних процесах у місті. В наукових роботах зосереджується увага на різних аспектах забезпечення відкритості міста, але екологічні аспекти забезпечення відкритості міста висвітлені недостатньо. При цьому вітчизняні вчені [1] наголошують на актуальності цього питання.

Результати соціологічного опитування, проведеного у 2024 році, вказують на те, що питання екології є дуже важливими для українців. Так, серед "лідерів" екологічних проблем респонденти назвали мінування території (80,5%) та утворення відходів війни (наприклад, уламків зруйнованих будівель, залишків військової техніки) (71,8%) [2].

Порівняно з результатами соціологічного опитування, проведеного на початку 2023 року, зросла кількість людей, яких турбують майже всі екологічні проблеми. Найбільше зросла частка тих, кого турбують "наземні міни" - з 40,4% до 80,5%. Порівняно з 2023 роком зросла частка людей, яких турбує можливе радіоактивне забруднення (34,8%), але кількість людей, які вважають цю проблему серйозною, залишається меншою, ніж для інших проблем.

За останніми оцінками уряду, збитки докілью від військових дій оцінюють у 146 мільярдів гривень [2]. За результатами проведеного опитування щодо використання компенсації лише 31,8% респондентів висловилися за використання коштів на природоохоронні цілі.

Післявоєнну відбудову та розвиток України на думку українців, які приймали участь в опитуванні, слід починати з відновлення будівель та інфраструктури (46,6% респондентів). Далі йдуть розмінування (37,9%), подальше зміцнення армії (37,3%) та створення робочих місць (33,7%) [2].

В процесі опитування також акцентувалася увага на бачення майбутнього міста, зокрема про те, які характеристики міста є важливими для українців. Серед відповідей перше місце займає комфортність міста: 72,4% українців обрали зручність у задоволенні щоденних потреб мешканців. Далі йдуть міста з якомога більшою кількістю зелені (60,5%), міста з чистими водоймами (59,1%), міста з громадським транспортом, який ходить вчасно і має хороші маршрути (57,4%) та міста з підприємствами, що не виробляють шкідливих викидів і мають низький рівень відходів (56,8%). Найменшу підтримку отримали міста з пустирями, дахами та закритими садами і городами (29,1%) [2].

Експерти Інституту економічних досліджень визначили системні проблеми, що загострилися під час війни [3]:

1. Довкілля та екологічна політика залишаються на другому плані їх недостатньо інтегровано в плани розвитку економічного сектору.

2. Відсутність (або недостатність) сучасної методологічної та технічної бази для вимірювання стану довкілля та оцінки змін у ньому унеможлиблює аналіз ефективності екологічної політики в цілому.

3. Відомча система Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України не підзвітна громадськості. Є суттєва нестача стратегічної звітності щодо реалізації екологічної політики, фактично ігноруючи принципи належного екологічного врядування (прозорість, участь громадськості, підзвітність, ефективність та узгодженість політики).

4. Екологічні податки та збори йдуть в бюджет, а не спрямовані на реалізацію цілей екологічної політики.

Перелічені вище проблеми зумовлюють необхідність детального дослідження екологічних аспектів забезпечення відкритості міста. З точки зору прозорості, повноти та доступності публічної інформації основним недоліком залишається те, що пошук екологічної інформації є неструктурованим та складним, деякі відкриті набори даних не оновлювалися з 2017 року, а деякі з наборів даних давно не оновлюються. Серед позитивних зрушень можна відзначити розробку національної онлайн-платформи "Екосистема", що надає актуальну інформацію про стан довкілля).

Список літератури

1. Тарасевич, О., & Жилінська, Л. (2021). Дослідження екологічної безпеки міста як чинник забезпечення відкритості та прозорості інформації. *InterConf*, (59). вилучено із <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/interconf/article/view/13140>

2. Україна майбутнього: вступ до ЄС, повоєнна відбудова, екологічні проблеми та енергетична незалежність очима пересічного українця. Аналітична записка на основі всеукраїнського соціологічного опитування лютий 2024. URL: <http://dixigroup.org/analytic/ukrayina-majbutnogo-vstup-do-yes-povoyenna-vidbudova-ekologichni-problemy-ta-energetychna-nezalezhnist-ochyma-peresichnogo-ukrayinczya/> (дата звернення 21.05.2024).

3. Оцінка впровадження екологічної політики в Україні: п'ять системних проблем URL: <http://necu.org.ua/wp-content/uploads/2023/11/assessment-of-ua-environmental-policy-implementation.pdf> (дата звернення 20.05.2024).

ГРУНТОВИЙ ПОКРИВ БАСЕЙНУ РІЧКИ ГНІЗНИ

Царик Петро Любомирович,
доцент кафедри географії України та туризму,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира
Гнатюка

Царик Володимир Любомирович,
аспірант кафедри географії та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира
Гнатюка
Україна

Малі річки відіграють важливу роль у господарській діяльності людини. Вони є джерелами водопостачання, їх використовують при проведенні меліоративних робіт. Їх водні ресурси становлять понад 40% загального басейну річкового стоку [10]. На сучасному етапі розвитку господарської діяльності актуальною залишається потреба мати чисті річки та ставки. Екстенсивний спосіб господарювання з порушенням допустимих меж освоєння земельних угідь річкових басейнів, відсутність сучасних технологій обробітку ґрунту і низька екологічна культура населення зумовили надмірне навантаження на ґрунти в межах річкових басейнів, їх деградацію – крайнє виснаження, еродованість, засмічення та забруднення. У зв'язку з цим постала нагальна потреба поліпшити екологічний стан земельних ресурсів річкових басейнів, оптимізувати в їх межах землекористування.

Ґрунтовий покрив Тернопільської області досліджений досить детально і описується у багатьох підручниках, посібниках і монографіях присвячених географії Тернопільської області, проблемам землекористування [11, 10]. Дослідження же ґрунтового покриву басейнів річок області є одиничними, хоча на початку 90-х були складені паспорти річкових басейнів в досить детальними ґрунтовими картами [7]. Але у них представлений загальний опис ґрунтів без екологічного аналізу та висвітлення основних проблем групового покриву з наданням порад їх подальшого використання.

Окрім того, територія басейну Гнізни досліджувалась і опублікована у праці С.П. Позняка, М.Г. Кота «Проблеми антропогенної модифікації природних комплексів Товтрового кряжу» з детальним аналізом стану ґрунтового покриву [8]. О.Д. Бакало, Л.П. Цариком, П.Л. Цариком у монографії «Трансформація геоекологічних процесів басейну річки Джурин» подано аналіз геоекологічного стану ґрунтів басейну малої річки [1], також аналіз стану ґрунтів наведено у монографії під авторством Царика Л.П. Царика П.Л., Вітенка І.М., Царика В.Л. «Річково-басейнові системи малих річок західного Поділля в умовах антропогенних навантажень: порівняльний аналіз». Фахівцем - ґрунтознавцем Д.І. Ковалишин детально описані зміни, що відбулись в протіканні процесів ґрунтоутворення на меліорованих ґрунтах Західного Поділля [3]. Проблема

впливу осушувальної меліорації на стан ґрунтотворчих процесів присвячені публікації [2, 4, 5, 6].

Структура ґрунтового покриву зумовлена процесами перезволоження і водної ерозії. Вона проявляється:

а) при водній ерозії:

- зменшення потужності гумусових горизонтів, запасів гумусу, валових і рухомих форм азоту, фосфору, калію і інших елементів живлення;
- в розпиленні структури, в зменшенні кількості водостійких агрегатів розміром більше 1 мм, збільшення об'ємної ваги коріневмісних горизонтів, зменшення водопоглинання і фільтраційної здатності ґрунтів;

б) при процесах перезволоження з періодичним утворенням верховодки в верхніх коріневмісних шарах ґрунту, що підтверджується наявністю оглеєння.

У ґрунтовому покриві на більшій частині басейну річки домінують чорноземи опідзолені та глибокі малогумусні, сірі опідзолені ґрунти приурочені до верхів'я річкового басейну, лучні середньосуглинкові, лучно-чорноземні ґрунти приурочені до річкових заплав (рис.1.).

Ясно-сірі опідзолені ґрунти сформувалися під густими лісами, із незначним поширенням трав'янистої рослинності. Фізико-хімічні показники світло-сірих ґрунтів близькі до дерново-підзолистих, що свідчить про інтенсивний розвиток у них підзолистого процесу. Властивості ґрунтів мало сприятливими для розвитку сільськогосподарських культур, тому що поверхня такого ґрунту після дощу ущільнюється, замулюється, на ній утворюється кірка, що негативно впливає на проростання рослин та їх розвиток. В межах басейну Гнізни є одна локація між м. Збараж і с. Дубівці, власне на межиріччі Гнізни і Гніздичної в межах Товтрового кряжу.

Сірі опідзолені ґрунти сформувалися під зрідженими лісами і у порівнянні з ясно-сірими ґрунтами прояв підзолистого процесу послаблений, тому в його профілі відсутній чистий горизонт Е. Вони мають кращий поживний режим, але вміст як загальних, так і рухомих форм азоту й калію невеликі. Це пов'язано як з незначною кількістю гумусу, так і з кислою реакцією, яка пригнічує процеси нітрифікації й азотфіксації. Знаходяться в межах однієї локації на крайньому північному сході басейну, північніше с. Шимківці.

Темно-сірі опідзолені ґрунти сформувалися переважно в умовах зріджених освітлених лісів з добре розвиненим трав'янистим покривом. Ознаки опідзолення виражені слабо, а процеси акумуляції гумусу посилюються, тому вони мають добре гумусовану верхню частину профілю і безгумусну нижню частину. Вони мають більш сприятливі агрофізичні властивості, істотно зростає вологоємність та вміст елементів живлення. Мають високу природну родючість. В межах басейну Гнізни представлені на північному заході та півночі поблизу сс. Колодно, Кобилля; на південному заході в межах лісових масивів західніше

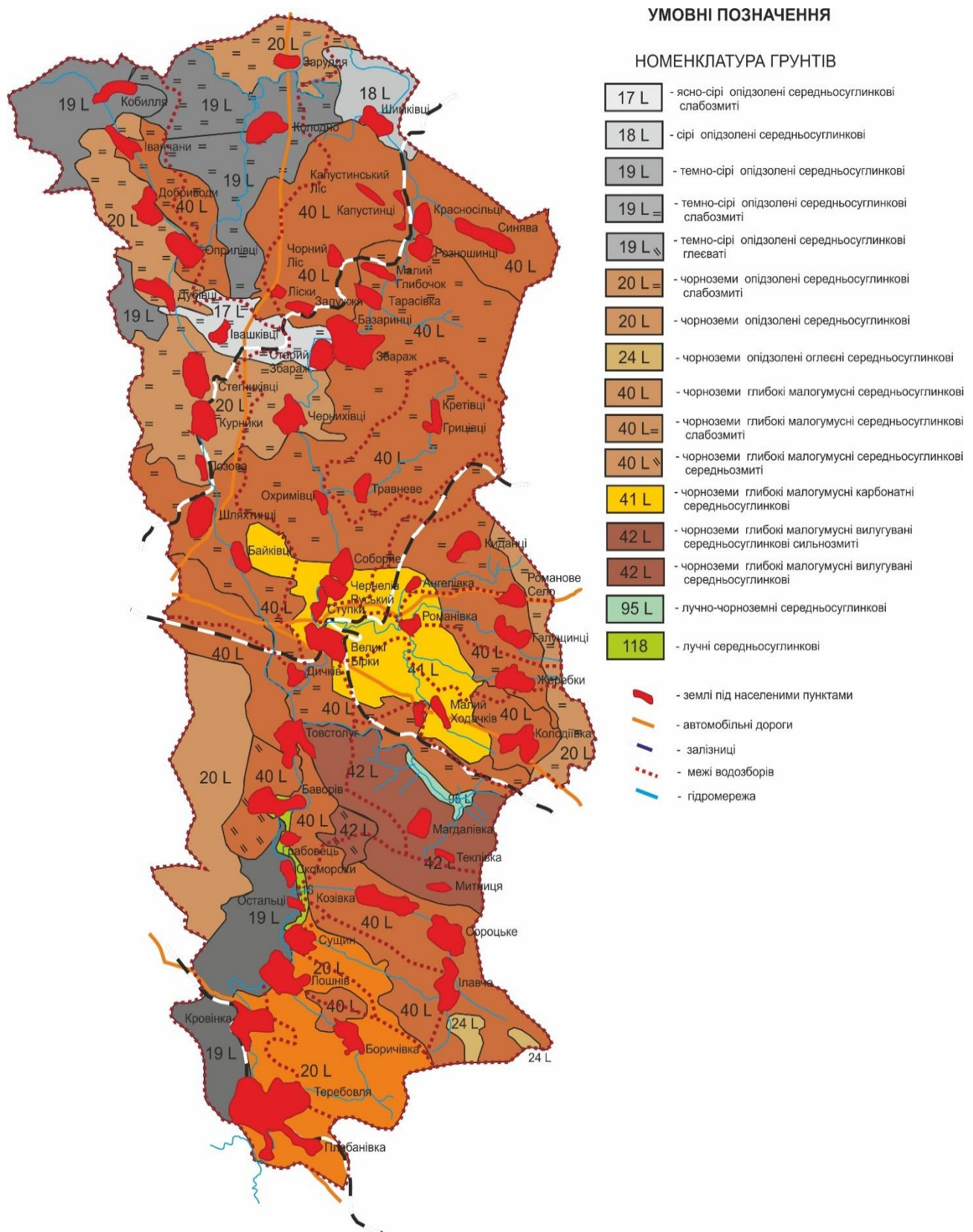


Рис. .1. Грунтовий покрив у басейні річки Гнізни

м. Теревовлі сс. Кровінка, Лошнів та тягнуться на північ до с. Грабовець. Також невеликий ареал представлений на захід від с. Дубівці.

Чорноземи опідзолені залягають на добре дренованих вододілах між темно-сірими ґрунтами і чорноземами типовими. У профілі помітні ознаки як

чорноземів, так і опідзолених ґрунтів (переміщення колоїдів). У межах басейну Гнізни представлені п'ятьма досить великими ареалами:

- На півночі басейну довкола с. Заруддя з продовженням на північ поза межі басейну;
- На північному заході, на захід від сс. Іванчани,, Добриводи, Оприлівці;
- На заході довкола сіл Чернихівці, Стегниківці, Курники, Лозова;
- На заході басейну на захід від сс Дичків, Товстолуг, Баворів, Грабовець, Скоморохи, Остальці;
- На півдні басейну довкола м. Теробовля, с. Боричівка, на схід від сс. Сущин, Лошнів, Кровінка.

Чорноземи. За гранулометричним складом чорноземи переважно суглинкові, у більшості підтипів відсутні помітні зміни мулистої фракції за профілем, лише в опідзолених існує невеликий її перерозподіл. Хімічний склад чорноземів характеризується рівномірним розподілом SiO_2 та R_2O_3 за профілем, за винятком опідзолених. У Н-горизонті акумулюються N, P, S та інші біофільні елементи, більшістю ґрунти вилугувані від водорозчинних сполук. Гумусу в чорноземах багато, до 12%, гумусовий профіль прогресивно акумулятивний, склад гумусу гуматний, гумусові кислоти високо конденсовані, переважають їх фракції, пов'язані з Ca, майже цілком відсутні вільні фульвокислоти. Максимальний вміст гумусу в чорноземах типових, на північ та на південь від зони їх розповсюдження кількість гумусу зменшується.

Вони мають гумусовий горизонт Н потужністю 40-80 см, неоглеєний, як і у чорноземів, у намитих відмін – помітно шаруватий. Нижче залягає перехідний горизонт Нр, у більшості випадків дуже розтягнутий, який сягає глибини 1,2-1,6 м. Ще нижче – горизонт Ph(gl) з ознаками оглеєності, згори слабкими, у вигляді залізо-марганцевих мазків та включень, нижче виразними, з сизими плямами, залізо-марганцевими конкреціями. Перехід до породи та карбонатність можуть у розрізі не простежуватися до глибини 2,0- 2,5 м.

Найбільш поширені в межах басейну Гнізни. Представлені, в основному чорноземами опідзоленими. глибокими малогумусними середньосуглинковими, карбонатними або вилугуваними.

Лучно-чорноземні ґрунти. Вони мають гумусовий горизонт Н потужністю 40-80 см, неоглеєний, як і у чорноземів, у намитих відмін – помітно шаруватий. Нижче залягає перехідний горизонт Нр, у більшості випадків дуже розтягнутий, який сягає глибини 1,2-1,6 м. Ще нижче – горизонт Ph(gl) з ознаками оглеєності, згори слабкими, у вигляді залізо-марганцевих мазків та включень, нижче виразними, з сизими плямами, залізо-марганцевими конкреціями. Перехід до породи та карбонатність можуть у розрізі не простежуватися до глибини 2,0- 2,5 м. Представлені у річкових долинах невеликими ділянками, досить крупний ареал розташований у долині притоки Гнізни – Качави.

Лучні ґрунти — зонально зумовлена група гідроморфних ґрунтів, спільним діагностичним показником яких є оглеєння нижньої частини гумусованого профілю і материнської породи внаслідок неглибокого (1-2 метри) відносно постійного рівня ґрунтових вод. Поширені у долинах річок невеликими

фрагментами. Досить великий ареал знаходиться власне у долині Гнізни від с.Баворів до с. Сущин.

Земельні угіддя в межах басейну річки Гнізни характеризуються високим рівнем освоєності, значною деградацією ґрунтів, низькою продуктивністю використання. Земельні ресурси є інтегральним ресурсом, який забезпечує можливість виробництва сільськогосподарської продукції. Освоєння земельних ресурсів басейну дає нам можливість вважати таким, що потребує проведення оптимізаційних заходів для подальшого розвитку, підвищення ефективності земельного потенціалу за умови його раціонального використання

Меліоративні системи в межах басейну Гнізни зустрічається невеликими ділянками, найбільше меліоративних заходів з осушення ґрунтів було проведено на межиріччі приток Гнізни та Збруча у верхів'ях Качави та її приток, Сорочанки, Вільхівця та Боричівки.

За потенційною небезпекою ерозійних процесів, згідно районування території України, басейн річки Гнізни розташований в районі з сильною водною і слабкою вітровою ерозією.

Структура ґрунтового покриву зумовлена процесами перезволоження і водної ерозії. У зв'язку з цим усі заходи щодо покращення земель (організаційно-господарські, агротехнічні, гідротехнічні і агроеліоративні) повинні носити ґрунтозахисний характер з регулюванням водоповітряного режиму.

Список літератури:

1. Бакало О.Д., Царик Л.П., Царик П.Л. Трансформація геоекологічних процесів басейну річки Джурин. Тернопіль: Редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2018 – 162 с.
2. Гриб Й. В., Сондак В.В. Кірюшено Н.В. Віддалені екологічні наслідки впливу осушувальних меліорацій в басейнах малих річок . Вісник УДУВГ. Рівне: Видавництво УДУВГ. 2002. Ч. 1. Вип. 5 (18), С. 10–15.
3. Ковалишин Д.І., Гулик С.В. Контактно-лугові чорноземи Західного Поділля та їх місце в класифікації. Агрохімія і ґрунтознавство. Харків, 2008. № 69: Матер. міжнар. науково-практ. конференції «Проблеми класифікації та діагностики ґрунтів». С. 42-47.
4. Ковальчук І.П., Н.М. Ліщук. Меліоровані геокомплекси як категорія окультурених ландшафтних систем. Наукові записки Вінницького педуніверситету. Сер. Географія. Вінниця, 2010. Вип. 21. С. 112-117.
5. Корміло О.П. Ступінь меліорованості басейну річки Верещиця як показник трансформованості ландшафтних систем. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2014. Випуск 45. С. 424–429.
6. Національна доповідь «Про стан родючості ґрунтів України». Редкол. Балюк С.А., Медведєв В.В., Тараріко О.Г., Греков В.О., Балаєв А.Д. К.,2010. 111 с.
7. Паспорт річки Гнізни. Фондові матеріали офісу водних ресурсів у Тернопільській області. Тернопіль, 1993
8. Позняк С.П., Кіт М.Г. Проблеми антропогенної модифікації природних комплексів Товтрового кряжу. Матеріали науково-практичної конференції

- Проблеми становлення і функціонування новостворених заповідників. (Гримайлів, 12-15 червня 1995р.). Гримайлів: ПЗ „Медобори”, 1995. С. 217-219.
9. Природно-ресурсний аспект розвитку України. Кер. розділів І Д. Андрієвський, Ю.Р. Шеляг-Сосонко. К.: Вид. дім «KM Academia», 2001. 112 с.
 10. Тернопільщина: цілі і потенціал сталого природокористування. Монографія [Л.П. Царик, І.М. Барна, М.Я. Гінзула, Л.Р. Грицак та ін.] Тернопіль: СМП «Тайп», 2015, 498 с.
 11. Царик Л.П., Царик П.Л., Вітенко І.М., Царик В.Л.. Річково-басейнові системи малих річок західного Поділля в умовах антропогенних навантажень: порівняльний аналіз. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. Тернопіль: СМП "Тайп". №2 (випуск 53). 2022. С 129-137.

ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ МЕРКУРІЮ ТА СІРКИ ЗАГАЛЬНОЇ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С₅ ШАХТИ «ПАВЛОГРАДСЬКА» (УКРАЇНА)

Ішков Валерій Валерійович

кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна
старший науковий співробітник
інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

Пащенко Павло Сергійович

старший науковий співробітник
інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

Козар Микола Антонович

кандидат геологічних наук, старший науковий співробітник,
інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененко, Україна

Дрешпак Олександр Станіславович

кандидат технічних наук, доцент,
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Чечель Павло Олегович

інженер, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Вступ. Загальна актуальність дослідження вмісту Hg у вугільних пластах обумовлена його відношенням до переліку «токсичних» елементів у вугіллі, які згідно нормативним документам повинні обов'язково досліджуватись.

Останні досягнення. Раніше у вугільних пластах різних геолого-промислових районів Донбасу переважно досліджувалися токсичні та потенційно токсичні елементи [1 - 272]. У той же час, дослідження зв'язку між вмістами Hg та сірки загальної (S_{заг.}) у вугільному пласті с₅ поля шахти «Павлоградська» раніше не виконувалися.

Мета роботи: полягає у дослідженні особливостей зв'язку концентрацій Hg та значень S_{заг.} у вугільному пласті с₅ поля шахти «Павлоградська».

Методика досліджень. Фактологічною основою роботи були результати 83 кількісних спектральних аналізів Ge та визначень S_{заг.} виконаних після 1981р. в центральних сертифікованих лабораторіях виробничих геологорозвідувальних організацій України з матеріалу пластових проб отриманих виробничими і науково-дослідницькими підприємствами і організаціями та особисто авторами.

Результати досліджень. Було виконано аналітичні розрахунки відповідності емпіричних розподілів досліджуваних компонентів розподілу Гауса. С цією метою були розраховані критерії Ліллієфорса, Шапіро-Уїлка, Колмогорова –

Смірнова та згоди χ^2 -квадрат Пірсона. У всіх випадках результати розрахунків підтвердили невідповідність досліджуваних вибірок нормальному або логнормальному закону розподілу. Таким чином, для більш реалістичної оцінки центральної тенденції вмістів Hg та значень $S_{\text{заг.}}$ замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено тісний прямий зв'язок між концентраціями Hg та визначеннями $S_{\text{заг.}}$, при цьому коефіцієнт кореляції Пірсона дорівнює 0,87. За результатами регресійного аналізу розраховане лінійне рівняння регресії:

$$Hg = 0,0727 + 0,9265 \cdot S_{\text{заг.}}$$

Висновки. Аналіз виконаних досліджень свідчить про: 1) невідповідність емпіричних вибірок розглянутих характеристик нормальному або логнормальному закону розподілу; 2) фіксується полімодальність розподілу Hg та $S_{\text{заг.}}$; 3) встановлено тісний та прямий зв'язок між концентраціями Hg та $S_{\text{заг.}}$; 4) розраховане рівняння регресії дозволяє прогнозувати концентрації Hg у вугільному пласті c_5 поля шахти «Павлоградська».

Список літератури

1. Ishkov V.V., Koziy E.S., Lozovoi A.L. (2013). Definite peculiarities of toxic and potentially toxic elements distribution in coal seams of Pavlograd-Petropavlovka region. *Collection of scientific works of NMU*, (42), 18-23.
2. Ишков, В. В., Сердюк, Е. А., & Слипенький, Е. В. (2003). Особенности применения методов кластерного анализа для классификации угольных пластов по содержанию токсичных и потенциально токсичных элементов (на примере Красноармейского геолого-промышленного района). *Сборник научных трудов НГУ*, (19), 5-16.
3. Козій Є.С., Ішков В.В. (2017). Класифікація вугілля основних робочих пластів Павлоград-Петропавлівського геолого-промислового району за вмістом токсичних та потенційно токсичних елементів. *Збірник наукових праць «Геотехнічна механіка»*. (136), 74 – 86.
4. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). О распределении токсичных и потенциально-токсичных элементов в угле пласта с_{бн} шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Матеріали міжнародної конференції «Форум гірників»*. ДВНЗ «НГУ». Дніпро. 49-55.
5. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). Новые данные о распределении токсичных и потенциально токсичных элементов в угле пласта с_{бн} шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (41), 201-208.
6. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О распределении золы, серы, марганца в угле пласта c_4 шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (44), 178-186.
7. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О классификации угольных пластов по содержанию токсичных элементов с помощью кластерного анализа. *Збірник наукових праць НГУ*. (45), 209-221.

8. Ішков, В. В. (2009). Кобальт и ванадий в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района Донбасса. *Науковий вісник НГУ*, (10), 48-53.
9. Ішков В.В., Козій Є.С., Труфанова М.О. Особливості онтогенезу урелітів жителів Дніпропетровської області. *Мінерал. журн.* 2020. 42, № 4. С. 50 - 59.
10. Ішков В.В., Нагорный В.Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Науковий вісник Національної гірничої академії України*, (2), 84-88.
11. Ішков В.В. Мышьяк и фтор в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района // *Збірник наукових праць Національного гірничого університету* № 33, т. 1. - Днепропетровск, 2009. – С. 5 - 16.
12. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл ртуті у вугільному пласті с₇^н поля шахти «Павлоградська» / *Наукові праці Донецького національного технічного університету*, Серія: «Гірничо-геологічна». 2020. №1 (23) - 2(24). – С. 26 - 33.
13. Ішков В.В., Козій Є.С. Накопление Со и Мп на примере пласта С5 Западного Донбасса как результат их миграции из кор выветривания Украинского кристаллического щита / *Материалы XVI Международного совещания по геологии россыпей и месторождений кор выветривания «Россыпи и месторождения кор выветривания XXI века: задачи, проблемы, решения»*. 2021. – С. 160 - 162.
14. Козар М.А., Ішков В.В., Козій Є.С., Стрельник Ю.В. Токсичні елементи мінеральної та органічної складової вугілля нижнього карбону Західного Донбасу / *Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції Ін-ту геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України*. 2021. – С.55 - 58.
15. Ішков В.В., Козій Є.С., Стрельник Ю.В. Результати досліджень розподілу кобальту у вугільному пласті k₅ поля ВП «шахта «Капітальна» / *Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди XXI століття» (MinGeoIntegration XXI)*. 2021. – С. 178 - 181.
16. Ішков В.В., Козій Є.С. Аналіз поширення хрому і ртуті в основних вугільних пластах Красноармійського геолого-промислового району / *Вид-во ІГН НАН України. Серія тектоніка і стратиграфія*. 2019. № 46. – С. 96 - 104.
17. Ішков В.В., Козій Є.С. Деякі особливості розподілу берилію у вугільному пласті k₅ шахти «Капітальна» Красноармійського геолого-промислового району Донбасу / *Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки*. 2020. Т. 25, вип. 1(36). – С. 214 - 227.
18. New data about the distribution of nickel, lead and chromium in the coal seams of the Donetsk - Makiivka geological and industrial district of the Donbas / Kozar M.A., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Pashchenko P.S. / *Journ. Geol. Geograph. Geoecology*. 2020. № 29(4). pp. 722 - 730.
19. Ішков В.В., Козій Є.С. Особливості розподілу свинцю у вугільних пластах Донецько-Макіївського геолого-промислового району Донбасу / *Вид-во ІГН НАН України, Серія тектоніка і стратиграфія*. 2020. № 47. – С. 77 - 90.

20. Ішков, В.В., Козій, Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті k₅ шахти "Капітальна", Донбас / Мінерал. журн. 2021. Вип. 43, № 4. – С. 73 - 86.
21. Ішков В. В. Проблеми геохімії «малих» і токсичних елементів у вугіллі України // Наук. вісник НГА України. - № 1. – Дніпропетровськ, НГАУ, 1999. – С. 128 – 132.
22. Nesterovskyi V., Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Toxic and potentially toxic elements in the coal of the seam c_{8H} of the "Blagodatna" mine of Pavlohrad-Petropavlivka geological and industrial area. *Visnyk Of Taras Shevchenko National University Of Kyiv: Geology*, 88(1), 17-24.
23. Ишков В.В., Лозовой А.Л. О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград – Петропавловского района // Наук. вісник НГА України. - № 2. – Дніпропетровськ, НГАУ, 2001. – С. 57 – 61.
24. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2021). Research of clusterization methods of oil deposits in the Dnipro-Donetsk depression with the purpose of creating their classification by metal content (on the vanadium example). *Scientific Papers of Donntu Series: "The Mining and Geology"*. pp. 83-93.
25. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2021). Influence of main geological and technical indicators of Kachalivskiy, Kulychykhinskyi, Matlakhovskyi, Malosorochynskyi and Sofiiivskyi deposits on vanadium content in the oil. *International Scientific&Technical Conference «Ukrainian Mining Forum»*. pp. 177-185.
26. Yerofieiev A.M., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Bartashevskiy S.Ye. (2021). Geochemical features of nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. *Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics"*. № 160, pp. 17-30.
27. Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Distribution of mercury in coal seam c_{7H} of Pavlohradska mine field. *Scientific Papers of DONNTU Series: "The Mining and Geology"*. № 1(23)-2(24), pp. 26-33.
28. Ishkov V.V., Kozii E.S. (2017). About peculiarities of distribution of toxic and potentially toxic elements in the coal of the layer c_{10B} of the Dneprovskaya mine of Pavlogradska-Petropavlovskiy geological and industrial district of Donbass. *Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics"*. № 133, pp. 213-227.
29. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2020). Peculiarities of lead distribution in coal seams of Donetsk-Makiivka geological and industrial area of Donbas. *Tectonics and Stratigraphy*. № 47, pp. 77-90.
30. Ishkov, V. V. Kozii, Ye. S. (2019). Analysis of the distribution of chrome and mercury in the main coals of the Krasnoarmiiskyi geological and industrial area. *Tectonics and Stratigraphy*. No. 46. pp. 96-104.
31. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2021). Distribution of arsene and mercury in the coal seam k₅ of the Kapitalna mine, Donbas. *Mineralogical Journal*. № 43(4), pp. 73-86.
32. Ishkov, V.V., Kozar, M.A., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2022). Nickel in oil deposits of the Dnipro-Donetsk depression (Ukraine). *Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XXVI International Scientific and Practical Conference. Helsinki, Finland*. pp. 25-26.

33. Ішков В.В., Козій Є.С., Киричок В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші відомості про розподіл свинцю у вугільному пласті k_5 поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 76 - 86.
34. Ішков В.В., Козій Є.С., Капшученко Є.О., Стрельник Ю.В. (2021). Попередні дані про особливості розповсюдження нікелю у вугільному пласті k_5 поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 21 - 31.
35. Ішков В.В., Козій Є.С., Завгородня В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші дані про розподіл кобальту у вугільному пласті k_5 поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 55 - 64.
36. Ишков В. В., Чернобук А. И., Михальчонок Д. Я. О распределении бериллия, фтора, ванадия, свинца и хрома в продуктах и отходах обогащения Краснолиманской ЦОФ // Науковий вісник НГАУ. – 2001. – №. 4. – С. 89-90.
37. Козар М.А., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Мінеральний склад уролітів мешканців Придніпров'я. Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції (Київ, 8 - 9 вересня 2021 р.). / НАН України, Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка. Київ. С.52 - 55.
38. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу геологотехнологічних показників деяких родовищ на вміст ванадію у нафті. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Перспективи розвитку гірничої справи та раціонального використання природних ресурсів». С. 43 - 46.
39. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу основних геолого-технологічних показників нафтових родовищ України на вміст ванадію. Матеріали II Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми гірничої геології та геоекології». С. 115 - 120
40. Ишков В.В. Некоторые особенности распределения свинца и хрома в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района. Збірник наукових праць Національного гірничого університету. 2012. № 37. С. 321 - 332.
41. Ишков В.В. Ванадий, хром и никель в угольных пластах Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса. Збірник наукових праць національного гірничого університету. 2010. № 35. С. 17 - 31.
42. Ішков В.В., Козій Є.С. О распределении As, Hg, Be, F и Mn в угле пласта c_4 шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. Матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Молодь, наука та інновації». Дніпро: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2016. С. 12 - 13.
43. Barannik S., Ishkov V., Barannik S. Peculiarities of structure and morphogenesis of ureatic stones in residents of developed industrial region. The XX International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them», May 24 – 27, 2022, Warsaw, Poland. 874 p. P. 350 - 354.

44. Barannik C., Ichkov V., Molchanov R., Barannik S. Signification pratique des caractéristiques de la composition et de la structure des pierres d'urée chez les résidents de la région industrielle développée. The XXI International Scientific and Practical Conference «Actual priorities of modern science, education and practice», May 31 – 03 June, 2022, Paris, France. 873 p. P. 410 - 414.
45. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Chernobuk O.I., Pashchenko P.S., Lozovyi A.L. (2022). Results of correlation and regression analysis of germanium concentrations with thickness and ash content of coal seam c8B of Dniprovskia mine field (Ukraine). Proceedings of the XXIX International Scientific and Practical Conference «Trends in science and practice of today», July 26 – 29, 2022, Stockholm, Sweden, pp. 95-104.
46. Ишков В. В. Основные результаты первых геолого-геофизических исследований участков днепровских порогов / В. В. Ишков, А. Л. Лозовой, Д. В. Рудаков // Науковий вісник Національного гірничого університету. – Д., 2009. – № 3. – С. 49 – 54.
47. Ишков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості морфології органо-мінеральних утворень нирок населення міста Кам'янске. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 33 – 35.
48. Ишков В.В., Козій Є.С., Клименко А.Г. (2021). Особливості розподілу германію у вугільному пласті с₁ шахти «Дніпровська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 42 – 50.
49. Єрофеев А.М., Ишков В.В., Козій Є.С. (2021). Застосування методів кластеризації до родовищ нафти за вмістом ванадію. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 23 – 28.
50. Альохін В.І., Сахно С.В., Ишков В.В., Козій Є.С. (2021). Про першу знахідку дикіту у пісковиках з природного відслонення верхнього карбону Красноармійського геолого-промислового району Донбасу. Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 5 – 11.
51. Сахно С.В., Ишков В.В., Сахно А.І. Мінерал дікіт в осадових вуглевміщуючих породах Донбасу. Наукові праці ДонНТУ. Серія Гірничо-геологічна, 2019, № 1(21) - 2(22), С. 7 – 13.
52. Широков О.З., Сафронов І.Л. Ишков В.В., Козій Є.С. (2020). Основи методики прогнозу стійкості вуглевміщуючих порід по комплексу геолого-геофізичних методів. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 16 – 24.
53. Ишков В.В., Козій Є.С., Найден К.В., Сливний С.О. (2020). Деякі особливості розподілу миш'яку у вугільному пласті с_{8в} поля шахти «Західно-Донбаська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 91 – 94.
54. Ишков В.В., Козій Є.С., Івінська В.О., Снігур А.Д. (2020). Про розподіл берилію у вугільному пласті k₅ поля шахти «Капітальна» Проблеми розвитку

- гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 73 – 77.
55. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. О минеральном составе уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць НГУ. – 2015. – № 47. – С. 5 – 14.
56. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. Особенности морфологии уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2015. – №. 46. – С. 5-10.
57. Ишков В. В. Новые данные о мышьяке в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2013. – №. 40. – С. 19-25.
58. Ишков В. В. Особенности распределения свинца, хрома и никеля в углях основных рабочих пластов Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 39. – С. 276-282.
59. Ишков В. В. Новые данные о распределении ртути, мышьяка, берилля и фтора в угле основных рабочих пластов Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 38. – С. 19-27.
60. Ишков, В. В. (2010). Мышьяк в углях Лисичанского и Красноармейского геолого-промышленных районов Донбасса. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*, (35 (2)), 261-271.
61. Нагорный Ю.Н., Сафронов И.Л., Ишков В.В. Оценка и подсчет запасов угля в расщепляющихся и весьма сближенных пластах Львовско-Волынского бассейна // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 174.
62. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Горно-геологические условия отработки расщепляющихся и сближенных угольных пластов (на примере львовсковолинского бассейна) // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 157-158.
63. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Закономерности угленакпления в карбоне юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 175-179.
64. Сафронов И. Л., Ишков В. В. Прогноз устойчивости угленосных пород Донецкого бассейна по комплексу геолого-геофизических методов // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 161-162.
65. Classification of deposits of the Dnipro-Donetsk oil and gas region by the content of metals in oils / Valerii V. Ishkov, Artem M. Yerofieiev, Oleksii Y. Hryhoriev, Mykola A. Kozar, Stanislav Y. Bartashevsky // *Geology, Geography and Geoecology*, 2022. – №31(3) – Дніпро : ДНУ, 2022. – Pp. 467-483.

66. Ішков, В. В., Козій, Є. С., Чернобук, О. І., Коваль, С. О., & Кравець, Я. М. (2022). ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ГЕРМАНІЮ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С1 ПОЛЯ ШАХТИ «САМАРСЬКА», УКРАЇНА. EDITORIAL BOARD, 133.
67. Ішков В. В. Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с8н шахти «Дніпровська» / Ішков В. В., Козій Є. С. // Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття (MinGeoIntegration XXI): збірник праць Всеукраїнської конференції, 28-30 вересня 2022 року. – Київ : КНУ ім. Т. Шевченка, 2022. – с. 129-134.
68. Creation of natural typing of sections of different thickness of the C8H coal seam of the «Dniprovaska» mine (Ukraine) according to the germanium content / Ishkov Valerii Valeriiovych, Kozii Yevhen Serhiiovych, Kozar Mykola Antonovych, Chernobuk Oleksandr Ivanovych, Pashchenko Pavlo Serhiiovych, Dreshpak Oleksandr Stanislavovych, Diachkov Pavlo Anatoliiovych, Vladyk Danyil Volodymyrovych // International Scientific Discussion: Problems, Tasks and Prospects : proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (September 19-20, 2022). – Brighton : the SPC «InterConf», 2022. – Pp. 137-156.
- 69 Ішков В. В. Зв'язок між вмістом сірки і меркурію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької нафтогазоносною області / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович // Implementation of modern scientific opinions in practice : with the Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference, March 20 – 21, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – P. 86-93.
70. Розподіл германію у вугільному пласті с 4 2 поля шахти «Самарська», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Пашенко Павло Сергійович // Multidisciplinary scientific notes. Theory, history and practice: proceedings of the 6th International scientific and practical conference (November 01 – 04, 2022) Edmonton, Canada. – Edmonton : International Science Group, 2022. – Pp. 179-189.
71. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Chernobuk O.I., Lozovyi A.L. (2022). Results of dispersion and spatial analysis of the germanium distribution in coal seam с8в of Zahidno-Donbaska mine field (Ukraine). Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference. «Science and practice, actual problems, innovations», July 19 – 22, 2022, Milan, Italy, pp. 66-73.
72. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Kozar M.A., Dreshpak O.S, Chechel P.O. (2022). Condition and prospects of the Ingichke deposit (Republic of Uzbekistan). The XXVII International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice», July 12 – 15, 2022, Prague, Czech Republic, pp. 96-104.
73. Особливості просторового розподілу германію у вугільному пласті с 4 поля шахти «Самарська», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Стрілець Олександр Петрович // Innovative areas of solving problems of science and practice : proceedings of the 7th International scientific and practical conference (November 08 – 11, 2022) Oslo, Norway. – Oslo : International Science Group, 2022. – Pp. 160-169.

74. Ішков В. В. Вплив вмісту заліза на основні технологічні показники переробки руд одного із родовищ ПРАТ «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Попкова Ірина Олександрівна // *Theories, methods and practices of the latest technologies : proceedings of the III International Scientific and Practical (November 07 – 09), Tokyo, Japan.* – Tokyo, 2022. – Pp. 97-104.
75. Альохін В. І. Деформаційні мезоструктури ділянки «Чорна вода» Закарпаття / В. І. Альохін, А. Д. Боярська, В. В. Ішков // *Технології і процеси у гірництві та будівництві: збірка тез науково-практичної конференції.* – Луцьк : ДНВЗ «ДонНТУ», 2022. – С. 5-13.
76. Ішков В. В. Зв'язок германію із зольністю у вугільному пласті с10в шахти «Дніпровська» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // *Технології і процеси у гірництві та будівництві: збірка тез науково-практичної конференції.* – Луцьк : ДНВЗ «ДонНТУ», 2022. – С. 25-33.
77. Ишков, В. В., & Нагорный, В. Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Научный вестник Национальной горничої академії України*, (2), 84-88.
78. Ишков, В. В., & Лозовой, А. Л. (2001). О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград-Петропавловского района. *Научный вестник Национальной горничої академії України*, (2), 57-61
79. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Пащенко П.С., Коваль С.О., Кравець Я.М. (2022). Зв'язок вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с₆ поля шахти «Ювілейна». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 89-93.
80. Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Чернобук О.І., Сафонов О.Д. (2022). Германій у вугільному пласті с₄¹ поля шахти «Самарська». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 145-149.
81. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Васильченко Н.В., Кузнецова С.С. (2022). Аналіз методів кластеризації ділянок різної потужності вугільного пласта для створення їх природної типізації за вмістом германію (на прикладі пласта с₆ шахти «Дніпровська»). Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 94-99.
82. Ішков В.В., Козій Є.С., Попкова І.О. (2022). Зв'язок вмісту заліза загального з основними технологічними показниками переробки руд одного із родовищ прат «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 140-145.
83. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Пащенко П.С. (2022). Про просторовий зв'язок германію і мангану у вугільному пласті с₁ поля шахти «Самарська», Україна. The 12th International scientific and practical conference “Current challenges, trends and transformations” (December 13 - 16, 2022) Boston, USA. Pp. 169-179.

84. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і сірки загальної у вугіллі пласта с₁ поля шахти «Самарська», Україна. The VII International Scientific and Practical Conference «Theoretical methods and improvement of science», December 12 – 14, Bordeaux, France. Pp. 81-88.
85. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Хоменко В.Л. (2022). Результати кластеризації ділянок різної потужності вугільного пласта с_{10^В} шахти «Дніпровська» за вмістом германію. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». 1(27)-2(28). С. 107-115.
86. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і глибиною залягання вугільного пласта с₁ поля шахти "Самарська", Україна. The VI International Scientific and Practical Conference «Scientific discussions and solution development», December 05 – 07, Graz, Austria. Pp. 103-109.
87. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Стрілець О.П. (2022). Про зв'язок германію і фтору у вугільному пласті с₁ поля шахти "Самарська", Україна. Proceedings of the XI International scientific and practical conference “Actual problems of learning and teaching methods”, December 06 - 09, Vienna, Austria. Pp. 142-151.
88. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Аналіз зв'язку германію і ванадію у вугільному пласті с₁ поля шахти «Самарська», Україна. The V International Scientific and Practical Conference «Concepts and use of technologies in practice», November 28 – 30, London, Great Britain. Pp. 77-83.
89. Ішков В.В., Козій Є.С. (2022). Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с_{8н} шахти «Дніпровська». Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття» (MinGeoIntegration ХХІ), 28-30 вересня 2022 року. С. 129-134.
90. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Мандрікевич В.М., Владик Д.В. (2022). Зв'язок германію і свинцю у вугільному пласті с_{7^Н} поля шахти «Тернівська», Україна. The 14th International scientific and practical conference “Modern stages of scientific research development” (December 27 - 30, 2022) Prague, Czech Republic, pp.132-142.
91. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і арсена у вугіллі пласта с_{7^Н} поля шахти "Тернівська". The IX International Scientific and Practical Conference «Promising ways of solving scientific problems», December 26 – 28, Belgium, Brussels, pp.67-74.
92. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Дрешпак О.С., Чечель П.О. (2022). Про зв'язок германію і сірки загальної у вугільному пласті с_{7^Н} поля шахти «Тернівська», Україна. The 13th International scientific and practical conference “Implementation of modern technologies in science” (December 20 - 23, 2022) Varna, Bulgaria, p.143-152.
93. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с_{8н} шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнича геологія та геоекологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

94. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с₈ⁿ шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Лобода Анастасія Юріївна, Нечепорук Кристина Сергіївна // Theoretical aspects of education development : the 3th International scientific and practical conference (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw : International Science Group, 2023. – Pp. 119 - 129.
95. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з хромом у вугільному пласта с₈ⁿ шахти "Дніпровська". The 7th International scientific and practical conference "Application of knowledge for the development of science" (February 21 – 24, 2023) Stockholm, Sweden. 2023, Pp. 96-106.
96. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с₈ⁿ шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Лобода Анастасія Юріївна, Нечепорук Кристина Сергіївна // Theoretical aspects of education development : the 3th International scientific and practical conference (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland. 2023. – Pp. 119 - 129.
97. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с₈ⁿ шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоекологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.
98. Complex determination of the identification of urinary stones in patients residents of the industrial region / Barannyk Kostyantyn, Balalaev Oleksandr, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»: за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities» (ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна), ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія), 17 лютого 2023 р.). – Вінниця, Відень, 2023. – №24. – С. 669-676.
99. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с₈ⁿ шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоекологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.
100. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті с₈^b шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Пащенко Павло Сергійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern methods of applying scientific theories : with the Proceedings of the 10th International scientific and practical conference (March 14 – 17, 2023) Lisbon, Portugal. – . Lisbon, 2023. – Pp. 95-104.
101. Features of the structure of urate urolithiasis in inhabitants of an industrially developed region / Barannyk Kostyantyn, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Current issues of science, prospects and challenges: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and

Theoretical Conference, May 5, 2023, Sydney, Australia. – Sydney, 2023. – Pp. 171-174.

102. Зв'язок вмістів германію та мангану у вугільному пласті с10в шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Пащенко Павло Сергійович, Могиленець Валерія Сергіївна // Basics of learning the latest theories and methods : with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference, (March 07 – 10, 2023) Boston, USA. – Boston, 2023. – Pp. 107 - 117.

103. Ішков В. В. Зв'язок між концентраціями ванадію та вмістом сірки у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Analysis of the problems of science and modern education : with the Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference, March 06 – 08, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 65-71.

104. Ішков В.В. Аналіз взаємозв'язку концентрацій ванадію і германію у вугільному пласті С10В шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Гірнична геологія та геоекологія. – 2022. – №2 (5). – С. 19-26.

105. Зв'язок між германієм та ванадієм у вугільному пласті с8в шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Стрілець Олександр Петрович // Problems of the development of science and the view of society : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference, (March 21 – 24, 2023) Graz, Austria. – Graz, 2023. – Pp. 93-104.

106. Ішков В. В. Про зв'язок між вмістом сірки і ванадію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Innovative ways of learning development : with the Abstracts of the X International Scientific and Practical Conference, March 13 – 15, Varna, Bulgaria. – Varna, 2023 – Pp. 56-63.

107. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті С8В шахти «Дніпровська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С., Дрешпак О. С. // Modern methods of applying scientific theories : with the Proceedings of the 10th International scientific and practical conference (March 14 – 17, 2023) Lisbon, Portugal. – . Lisbon, 2023. – Pp. 95 - 104.

108. Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А. (2023). Розробка класифікацій родовищ нафти за вмістом металів (на прикладі Дніпровсько-Донецької западини). Мінеральні ресурси України. № 1. С. 23 - 34.

109. Ішков В. В. Про зв'язок між загальним вмістом металів і парафінів у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Goal and the role of world science in life : with the Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference, March 27 – 29, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – С. 52 - 61.

110. Аналіз зв'язку між германієм та марганцем у вугільному пласті с8в шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Пащенко П. С. // The main directions of the development of scientific research : with the

Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (April 18 – 21, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 117 -128.

111. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2023). Аналіз зв'язку між германієм та марганцем у вугільному пласті с₈^В шахти «Дніпровська». Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference “Development, education, culture: integration trends in the modern world” (April 11 – 14, 2023) Oslo, Norway, Pp. 104-115.

112. Про зв'язок між германієм та кобальтом у вугільному пласті с₈Н шахти «Тернівська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // System analysis and intelligent systems for management : with the Proceedings of the 17th International Scientific and Practical Conference, (May 02 – 05, 2023) Ankara, Turkey. – Ankara, 2023. – Pp. 99 – 111.

113. Ішков, В.В., Козій, Є.С., Чернобук, О.І. Аналіз впливу потужності вугільного пласта с₈Н шахти Дніпровська на вміст германію. Збірник наукових праць НГУ. 2022. № 70. С. 76-90.

114. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>

115. Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с₈Н шахти «Дніпровська» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук, М. А. Козар, О. С. Дрешпак // Національний гірничий університет. Збірник наукових праць. – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2022. – № 71. – С. 145-159. – URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163619>

116. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с₇Н шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Theoretical foundations of scientists and modern opinions regarding the implementation of modern trends : with the Proceedings of the 25th International Scientific and Practical Conference, (June 27-30, 2023) San Francisco, USA. – San Francisco, 2023. – Pp. 102 – 114. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163797>

117. Про зв'язок між германієм та зольністю у вугільному пласті с₇Н шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Scientific trends and ways of solving modern problems : with the Proceedings of the 26th International Scientific and Practical Conference, (July 04-07, 2023) La Rochelle, France. – La Rochelle, 2023. – Pp. 74 – 87. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163995>

118. Пашенко П. С. Про особливості гірничо-геологічної будови Львівсько-Волинського вугільного басейну / Пашенко П. С., Ішков В. В., Дрешпак О. С. // Modernity and scientific youth trends : with the Abstracts of XXVI International

Scientific and Practical Conference, July 03-05, Hamburg, Germany. – Hamburg, 2023. – Pp. 47-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163996>

119. Особливості зв'язку концентрацій германію із вмістом токсичних елементів й сірки загальної у вугільному пласті с5в шахти «Тернівська» / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». – Покровськ, 2023. – №1 (29). – С. 14-23. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163998>

120. Пащенко П. С. Прогноз малоамплітудної дислокованості вугільних пластів за допомогою карт локальних структур / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Promising ways of improving science and scientific solutions : with the Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference, June 26-28, Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 47-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163794>

121. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Trends of young scientists regarding the development of science : with the Proceedings of the 27th International Scientific and Practical Conference, (July 11-14, 2023) Edmonton, Canada. – Edmonton, 2023. – Pp. 61-74. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164142>

122. Пащенко П. С. Про експрес метод напівкількісної оцінки загальної тріщинуватості вуглевмісних порід / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Current, modern and new ways of improving scientific solutions : with the Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference, July 10-12, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 38-49. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164145>

121. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті k₅ шахти «Капітальна», Донбас. Мінералогічний журнал, 2021. Том 43, №4. С. 73 – 86. – URL: <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>

122. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с4 шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Information and innovative technologies in education in modern conditions : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference, (June 20 – 23, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 91 – 103. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163719>

123. Дрешпак О. С. Деякі актуальні питання розвитку вугезбагачовальної галузі України / Дрешпак Олександр Станіславович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович // Unusual methods of development of science and thoughts : with the Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 17 – 19, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 49-60. URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164236>

124. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с_{бн} шахти «Тернівська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Theoretical and applied aspects of the development of science : with the Proceedings of the 18th International Scientific and Practical Conference, (May 09 – 12, 2023) Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 141 - 153. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163497>
125. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2022). Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с_{8^н} шахти «Дніпровська». Збірник наукових праць НГУ. № 71. С. 145-159. URL: <https://doi.org/10.33271/crpnmu/71.145>
126. Features of the structure of urate urolithiasis in inhabitants of an industrially developed region / Baranyuk Kostyantyn, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Baranyuk Serhiy // Current issues of science, prospects and challenges: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, May 5, 2023, Sydney, Australia. – Sydney, 2023. – Pp. 171-174. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163407>
127. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129.
128. Пащенко П. С. Деякі геолого-тектонічні особливості будови Донецько-Макіївського геолого-промислового району Донбасу / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович // Current scientific opinions on the development of current education : with the Proceedings of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 19 – 21, Milan, Italy. – Milan, 2023. – Pp. 67-77. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163722>
129. Про зв'язок між германієм та миш'яку у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // The influence of society on the development of science and the invention of new methods : with the Proceedings of the 23th International Scientific and Practical Conference, (June 13 – 16, 2023) Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 103 – 115. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163604>
130. Ішков, В., Козій, Є. С., & Козар, М. А. . (2023). ОСОБЛИВОСТІ ГЕОХІМІЇ АЛЮМІНІЮ У НАФТАХ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗА ЙОГО ВМІСТОМ. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28 (1 (42)), 131 – 147. . – URL: <https://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244>
131. Козар М. А. Основні фактори, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок вугільних шахт Західного Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // The role of

- society in the development of scientific ideas : with the Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference, July 24 – 26, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 45-57.
URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164406>
132. Залежність між германієм та хромом у вугільному пласті с₅ шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern scientific trends and youth development : with the Proceedings of the 28th International Scientific and Practical Conference, (July 25 – 28, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 100-114. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164408>
133. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с₅ шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Trends of young scientists regarding the development of science : with the Proceedings of the 27th International Scientific and Practical Conference, (July 11-14, 2023) Edmonton, Canada. – Edmonton, 2023. – Pp. 61-74. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164142>
134. Пащенко П. С. Про експрес метод напівкількісної оцінки загальної тріщинуватості вуглевмісних порід / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Current, modern and new ways of improving scientific solutions : with the Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference, July 10-12, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 38-49. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164145>
135. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті к₅ шахти «Капітальна», Донбас. Мінералогічний журнал, 2021. Том 43, №4. С. 73 – 86. – URL: <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>
136. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Information and innovative technologies in education in modern conditions : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference, (June 20 – 23, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 91 – 103. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163719>
137. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>
138. Дрешпак О. С. Деякі актуальні питання розвитку вугезбагачовальної галузі України / Дрешпак Олександр Станіславович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович // Unusual methods of development of science and thoughts : with

the Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 17 – 19, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 49-60. URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164236>

139. Ішков, В., Козій, Є. С., & Козар, М. А. . (2023). ОСОБЛИВОСТІ ГЕОХІМІЇ АЛЮМІНІЮ У НАФТАХ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗА ЙОГО ВМІСТОМ. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28 (1 (42)), 131 – 147. URL: <https://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244>

140. Козар М. А. Основні фактори, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок вугільних шахт Західного Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // The role of society in the development of scientific ideas : with the Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference, July 24 – 26, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 45-57. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164406>

141. Залежність між германієм та хромом у вугільному пласті с₅ шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern scientific trends and youth development : with the Proceedings of the 28th International Scientific and Practical Conference, (July 25 – 28, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 100-114. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164408>

142. Зв'язок між вмістами германію та свинцю вугільного пласту с₁ шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович // Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas : with the Proceedings of the 33th International Scientific and Practical Conference, (August 22-25, 2023) London, Great Britain. – London, 2023. – Pp. 101-115. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164427>

143. Деякі особливості геологічної структури Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки надр (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas : with the Proceedings of the 33th International Scientific and Practical Conference, (August 22-25, 2023) London, Great Britain. – London, 2023. – Pp. 85-100. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164426>

144. Ішков В. В. Деякі основні особливості складу та будови залізістих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки(Україна)/ Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // World trends, realities and modern problems: with the Abstracts of XXXIII International Scientific and Practical Conference, August 21-23, 2023, Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 33-46. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164424>

145. Козар М. А. Особливості ендегенної тріщинуватості вапняків вугленосної товщі Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Modernity and current problems of society regarding the development of science : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, July 31-August 02, Graz, Austria.* – Graz, 2023. – Pp. 56-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164409>
146. Про залежність між германієм та нікелем у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Trends and modern methods of improving scientific ideas : with the Proceedings of the 30th International Scientific and Practical Conference, (August 01-04, 2023) Melbourne, Australia.* – Melbourne, 2023. – Pp. 41-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164411>
147. Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості пісковиків вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Technologies, ideas and ways of learning development in modern conditions : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, August 07-09, 2023, Munich, Germany.* – Munich, 2023. – Pp. 55-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164413>
148. Про статистичну залежність між германієм та кобальтом у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Science, worldview and modern youth : with the Proceedings of the 31th International Scientific and Practical Conference, (August 08-11, 2023) San Francisco, USA.* – San Francisco, 2023. – Pp. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164412>
149. Особливості загального вмісту металів у нафтах родовищ Дніпровсько-Донецької западини / В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, А. М. Єрофєєв, С. Є. Барташевський, О. С. Дрешпак // *Національний гірничий університет. Збірник наукових праць.* – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2023. – № 72. – С. 98-114. – URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164419>
150. Ішков В. В. Особливості геохімії алюмінію у нафтах та класифікація родовищ Дніпровсько-Донецької западини за його вмістом / В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар // *Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки.* – 2023. – Т. 28. – Вип. 1 (42). – С. 131-147. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164422>
151. Про зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Мандрікевич Василь Миколаєвич // *Technologies for the development of modern ideas and opinions regarding world trends : with the Proceedings of the 32th International Scientific and Practical Conference, (August 15-18, 2023) Vancouver, Canada.* – Vancouver, 2023. – Pp. 78-92. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164421>

152. Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості алевролітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Science, modern trends and society : with the Abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, August 14-16, 2023, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 45-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164416>
153. Особливості гранітоїдів демуринського комплексу західній частині Середньопридніпровського мегаблока (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович, Чечель Павло Олегович // Modern methods of solving scientific problems of reality : with the Proceedings of the 35th International Scientific and Practical Conference, (September 05-08, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 21-37. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164437>
154. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // Modern methods of solving scientific problems of reality : with the Proceedings of the 35th International Scientific and Practical Conference, (September 05-08, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 38-53. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164439>
155. Ішков В. В. Особливості будови кори вивітрювання кристалічних порід в межах Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Scientists and modern theoretical ideas : with the Abstracts of XXXV International Scientific and Practical Conference, September 04-06, 2023, Haifa, Israel. – Haifa, 2023. – Pp. 32-45. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164440>
156. Ішков В. В. Особливості регіонального метаморфізму порід криворізької серії у Кременчуцькому районі Криворізько-Кременчуцької структурно-формаційної зони / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 29-42. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164428>
157. Ішков В. В. Деякі особливості первинної (ендегенної) тріщинуватості аргілітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 43-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164429>
158. Петрографічні особливості підсвіти К22 Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки надр (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Чечель Павло Олегович, Пащенко Павло Сергійович // Science, latest trends, modern problems and

improvement of theories : with the Proceedings of the 34th International Scientific and Practical Conference, (August 29 – September 01, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 54-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164433>

159. Зв'язок міжвмістами германію та хрому у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович // Science, latest trends, modern problems and improvement of theories : with the Proceedings of the 34th International Scientific and Practical Conference, (August 29 – September 01, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 70-84. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164435>

160. Ішков В. В. Деякі особливості складу та будови неоархейського дайкового комплексу Середньопридніпровського мегаблоку / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 72-86. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164477>

161. Ішков В. В. Деякі особливості будови та складу порід кіровоградського комплексу (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164464>

162. Деякі особливості мінералоутворення у залізістих породах надрудної товщі Горішнє-Плавнинсько-Лавриківського родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович, Чечель Павло Олегович // Current trends in the development of youth theories : with the Proceedings of the 36th International Scientific and Practical Conference, (September 12 – 15, 2023) Ankara, Turkey. – Ankara, 2023. – Pp. 44-62. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164484>

163. Зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // Distance learning in modern conditions and new technologies with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, (September 19-22, 2023) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – Pp. 78-97. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164863>

164. Якісна характеристика гранітів та мігматитів Горішнє-Плавнинсько-Лавриківської ділянки (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // Distance learning in modern conditions and new technologies with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, (September 19-22, 2023) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – Pp. 58-77. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164821>

165. Ішков В. В. Якісна характеристика амфіболітів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Лозовий Андрій Леонідович // *New ways of creating scientific ideas for implementation : with the Abstracts of I International Scientific and Practical Conference, September 18-20, 2023, Varna, Bulgaria.* – Varna, 2023. – Pp. 49-65. – URL:<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164645>
166. Про особливості розподілу та зв'язку германію з нікелем та берилієм у вугільному пласті с1 шахти «Дніпровська» / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. С. Дрешпак, М. А. Козар // *Технології і процеси в гірництві та будівництві : збірка тез науково-практичної конференції.* – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2023. – С. 74-80. – URL:<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164616>
167. Ішков В. В. Водоносний горизонт четвертинних відкладів Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // *Scientific opinions on modern methods of solving problems : with the Abstracts of III International Scientific and Practical Conference, October 02-04, 2023, Prague, Czech Republic.* – Prague, 2023. – Pp. 63-79. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165009>
168. Ішков В. В. Водоносний горизонт пліоценових відкладів Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Scientific opinions on modern methods of solving problems : with the Abstracts of III International Scientific and Practical Conference, October 02-04, 2023, Prague, Czech Republic.* – Prague, 2023. – Pp. 46-62. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165008>
169. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Барташевський Станіслав Євгенович, Чечель Павло Олегович // *Problems of creating scientific ideas about world development : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference, (October 03-06, 2023) Ottawa, Canada.* – Ottawa, 2023. – Pp. 58-77. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164992>
170. Ішков В. В. Деякі геоструктурні особливості району розташування унікального Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Creation of new ideas of learning in modern conditions : with the Abstracts of the II International Scientific and Practical Conference, September 25-27, 2023, Bordeaux, France.* – Bordeaux, 2023. – Pp. 53-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164950>
171. Ішков В. В. Про значення буровугільних родовищ України генетично пов'язаних зі соляними діапировими структурами / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // *Creation of new ideas of learning in modern conditions : with the Abstracts of the II International Scientific and Practical Conference, September 25-27, 2023, Bordeaux, France.* – Bordeaux, 2023. – Pp. 36-52. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164949>

172. Статистичний зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // *Young scientists and methods of improving modern theories : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (September 26-29, 2023) Milan, Italy.* – Milan, 2023. – Pp. 36-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164912>
173. Деякі особливості формування буровугільних родовищ північно-західних околиць Донбасу, що структурно та генетично пов'язані із соляними діапірами / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // *Young scientists and methods of improving modern theories : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (September 26-29, 2023) Milan, Italy.* – Milan, 2023. – Pp. 16-35. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164911>
174. Ішков В. В. Загальні відомості про буровугільні горизонти Ново-Дмитрівського родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // *Science, people and the latest technologies : with the Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference, October 09-11, 2023, Sofia, Bulgaria.* – Sofia, 2023. – Pp. 65-83. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165193>
175. Ішков В. В. Геоструктурна характеристика пласта Ш2 Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Science, people and the latest technologies : with the Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference, October 09-11, 2023, Sofia, Bulgaria.* – Sofia, 2023. – Pp. 47-64. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165191>
176. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // *The world of modern technologies and inventions : with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, (October 10-13, 2023) Vienna, Austria.* – Vienna, 2023. – Pp. 83-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165204>
177. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // *The world of modern technologies and inventions : with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, (October 10-13, 2023) Vienna, Austria.* – Vienna, 2023. – Pp. 83-104. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165204>
178. Зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло

Олегович // Scientific projects on improving the environment : with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference, (October 17-20, 2023) Brussels, Belgium. – Brussels, 2023. – Pp. 48-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165205>

179. Ішков В. В. Особливості розподілу та зв'язку германію та кобальту у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Сучасні проблеми гірничої геології та геоєкології: збірник матеріалів III Міжнародної наукової конференції (Київ, 28-29 листопада 2023 р.). – Київ, 2023. – С. 18-22. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165339>

180. Про зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Integration of science as a mechanism of effective development : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference, (November 28 - December 01, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 74 - 96. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165340>

181. Нові дані про зв'язок вмістів германію із концентраціями токсичних елементів увугільному пласті с5в шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 21-26. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165352>

182. Основні геолого-структурні закономірності у формуванні буровугільних родовищ північно-західних околиць Донбасу та їх класифікація / Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чернобук О. І., Малюга В. Д. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 34-38. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165353>

183. Аналітичний огляд впливу геоструктурних особливостей зарубіжних вугільних родовищ на прояви гірських ударів / Ішков В. В., Пащенко П. С., Козій Є. С., Лазарев Р. П. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 75-79. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165354>

184. Будова та мінеральний склад залізістих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 84-88. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165355>

185. Основні особливості гранітоїдів Демуринаського комплексу та плагіогранітоїдів Саксаганського комплексу в районі Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізістих кварцитів / Ішков В. В., Дрешпак О. С.,

- Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 90-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165356>
186. Про особливості мінерального складу дрібних сечевих конкрементів мешканців міста Нікополь / Ішков В. В., Бараннік К. С., Козій Є. С., Владик Д. В. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 176-178. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165357>
187. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Development trends and improvement of old methods : with the Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference, (December 12-15, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp.154-177. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165437>
188. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New integrations of modern education in universities : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference, (December 05-08, 2023) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2023. – Pp. 92-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165438>
189. Ішков В. В. Про особливості формування пісковикових уранових родовищ Малі-Нігерської синеклізи / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern ways of development of science and the latest theories : with the Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference, December 11-13, 2023, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 96-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165439>
190. Ішков В. В. Про особливості формування пластово-ролових уранових родовищ Чехії та Румунії / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 88-107. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165441>
191. Альохін В. І. Особливості складу і деформацій пісковиків поля шахти «Капітальна» (Донбас) / Альохін Віктор Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Лисенко Сергій // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 108-114. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165442>
192. Особливості зв'язку між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій

- Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *World trends, realities and accompanying problems of development : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference, (December 19-22, 2023) Copenhagen, Denmark.* – Copenhagen, 2023. – Pp. 108-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165477>
193. Ішков В. В. Дякі особливості металогенії Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *People and the world: global problems of human development : with the Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference, December 18-20, 2023, Prague, Czech Republic.* – Prague, 2023. – Pp. 78-99. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165478>
194. Ішков В. В., Козій Є. С., Бараннік С. І. Деякі морфоструктурні та мінеральні особливості дрібних уролітів мешканців Кривого Рогу // *Геолого-мінералогічний вісник Криворізького національного університету.* – 2022. – Т. 24. – №. 2. – С. 5-17. – Режим доступу : <http://repo.dma.dp.ua/id/eprint/8678>
195. Ішков В. В. Особливості евлізита формація Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Distance learning: problems, ways of development and the latest technologies : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, December 25-27 2023, Munich, Germany.* – Munich, 2023. – Pp. 88-109. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165573>
196. Трофименко Л. П. Мінеральний склад та будова патогенного біомінерального утворення – уроліту одинадцятирічного хлопчика зміста Дніпро / Трофименко Любов Петрівна, Ішков Валерій Валерійович, Агафонов Ілля Сергійович // *Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain.* – Madrid, 2023. – Pp. 62-72. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165578>
197. Особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain.* – Madrid, 2023. – Pp. 73-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165579>
198. Чернобук, О. І., Ішков, В. В., Козій, Є. С., & Козар, М. А. (2023). ОСОБЛИВОСТІ ЗВ'ЯЗКУ ВМІСТУ ГЕРМАНІЮ ІЗ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ЇХ РОЗПОДІЛ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ «БЛАГОДАТНА». *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28(2(43)), 184–195. [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2\(43\).292747](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2(43).292747)
199. Про особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр

- Станіславович, Чечель Павло Олегович // Advanced technologies for the implementation of new ideas : with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, (January 09-12, 2024) Brussels, Belgium. – Brussels, 2024. – Pp. 50-74. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165745>
200. Ішков В. В. Особливості кондалитової та мармур-кальцифірованої формації Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Current methods of improving outdated technologies and methods : with the Abstracts of the I International Scientific and Practical Conference, January 08-10, 2024, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2024. – Pp. 119-141. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165746>
201. Ішков В. В. Про деякі особливості формації кварцитів та високоглиноземистих порід Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Research work in the system of training teachers in technological fields : with the Abstracts of II International Scientific and Practical Conference, January 15-17, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 105-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165956>
202. Західно-Харківцівське нафтогазоконденсатне родовище (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 51-78. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165960>
203. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 79-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165963>
204. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень metabазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Intellectual education of students and schoolchildren of the new generation : with the Abstracts of the III International Scientific and Practical Conference, January 22-24, 2024, Paris, France. – Paris, 2024. – Pp. 53-75. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166054>
205. Зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с42 шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Technologies in education in schools and universities : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical

- Conference (January 23-26, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 111-136. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166053>
206. Геолого-технологічні особливості Малосорочинського нафтогазового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // Technologies in education in schools and universities : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference (January 23-26, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 78-110. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166025>
207. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Качалівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Problems of integration of education, science and business in globalization : with the Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference, February 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 89-119. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166115>
208. Зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern technologies and processes of implementation of new methods : with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (February 06 - 09, 2024) Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 92-118. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166113>
209. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких олівінових мета базальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems of integration of education, science and business in globalization : with the Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference, February 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 66-88. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166114>
210. Зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Old and new technologies of learning development in modern conditions : with the Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference (February 13-16, 2024) Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 78-104. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166159>
211. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких серіцитових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Theory and practice of the development of technical sciences : with the Abstracts of the VI International Scientific and Practical Conference, February 12-14, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 70-93. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166160>

212. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Кибинцівського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Theory and practice of the development of technical sciences : with the Abstracts of the VI International Scientific and Practical Conference, February 12-14, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Рр. 94-125. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166161>
213. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Professional development: theoretical basis and innovative technologies : with the Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference (February 20-23, 2024) Paris, France. – Paris, 2024. – Рр. 97-123. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166277>
214. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких піроксен-амфіболових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Information technologies in education, technology and industry : with the Abstracts of the VII International Scientific and Practical Conference, February 19-21, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Рр. 45-68. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166292>
215. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Матлахівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Information technologies in education, technology and industry : with the Abstracts of the VII International Scientific and Practical Conference, February 19-21, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Рр. 69-100. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166295>
216. Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с5 поля шахти Благодатна Західного Донбасу / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, П. С. Пащенко, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Гірничо-геологічна. – 2023. – Вип. 2 (30). – С. 68-79. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166297>
217. Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с5 поля шахти Благодатна Західного Донбасу / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, П. С. Пащенко, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Гірничо-геологічна. – 2023. – Вип. 2 (30). – С. 68-79. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166297>
218. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Priority areas of research in the scientific activity of

- teachers: with the Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference (February 27 – March 01, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 30-57. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166311>
219. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких карбонатизованих олівінових metabasalts Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Information technologies and automation of learning in modern conditions : with the Abstracts of the VIII International Scientific and Practical Conference, February 26-28, 2024, Munich, Germany. – Munich, 2024. – Pp. 50-74. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166312>
220. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Монастирищенського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Information technologies and automation of learning in modern conditions : with the Abstracts of the VIII International Scientific and Practical Conference, February 26-28, 2024, Munich, Germany. – Munich, 2024. – Pp. 75-108. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166313>
221. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович Theoretical and practical aspects of the development of science and education : with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference (March 05-08, 2024) Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 51-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166372>
222. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких кумінгтонітових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Questions regarding the problems of higher education : with the Abstracts of the IX International Scientific and Practical Conference, March 04-06, 2024, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2024. – Pp. 81-105. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166373>
223. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Новомиколаївського (Мовчанівського) нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Questions regarding the problems of higher education : with the Abstracts of the IX International Scientific and Practical Conference, March 04-06, 2024, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2024. – Pp. 106-139. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166374>
224. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems and prospects of modern science and education : with the Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference

(March 12-15, 2024) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 76-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166408>

225. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких карбонатизованих піроксен-олівінових метабазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Global achievements and current trends in the development of science : with the Abstracts of the X International Scientific and Practical Conference, March 11-13, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 53-77. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166409>

226. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Advanced technologies for the implementation of educational initiatives : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference (March 19-22, 2024) Boston, USA. – Boston, 2024. – Pp. 50-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166464>

227. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких серпінизованих піроксен-олівінових метабазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Quality management in education and industry: experience, problems and prospects : with the Abstracts of the XI International Scientific and Practical Conference, March 18-20, 2024, Florence, Italy. – Florence, 2024. – Pp. 69-94. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166465>

228. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference (March 26-29, 2024) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2024. – Pp. 38-67. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166500>

229. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких метадіабазів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern education – accessibility, quality, recognition and problems : with the Abstracts of the XI International Scientific and Practical Conference, March 25-27, 2024, Helsinki, Finland. – Helsinki, 2024. – Pp. 63-88. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166502>

230. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2024). Geochemistry features of mercury in oils from the deposits of the Dnipro-Donetsk depth. Mining Machines. Vol. 42. Issue 1. pp. 12-29. <https://doi.org/10.32056/KOMAG2024.1.2>

231. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Пашенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі

- на прикладі пласта с₅ поля шахти Благодатна Західного Донбасу. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». 2(30). С. 68-79. <https://doi.org/10.31474/2073-9575-2023-2-30-68-79>
232. Трофименко Л. П. Дослідження стану вивітрювання гірських порід укщ на відслоненнях правого берега р. Дніпро та Монастирського острова (м. Дніпро) / Трофименко Любов Петрівна, Ішкова Євгенія Валеріївна, Ішков Валерій Валерійович // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 162-168. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166601>
233. Ішков В. В. Про зв'язок між германієм та меркурієм у вугільному пласту с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Коваль Світлана Олександрівна // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 135-161. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166600>
234. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких хлоритизованих базальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 108-134. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166598>
235. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович
236. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual problems of personality psychology in the modern world : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference (April 09-12, 2024) Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 65-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166619>
237. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Перекопівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // The latest opportunities for learning, broadcasting and social developmen : with the Abstracts of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 08-10, 2024, Graz, Austria. – Graz, 2024. – Pp. 72-100. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166620>
238. Чернобук О. І. Про статистичний зв'язок між германієм та арсеном у вугільному пласті с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук

- Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // The latest opportunities for learning, broadcasting and social developmen : with the Abstracts of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 08-10, 2024, Graz, Austria. – Graz, 2024. – Рр. 101-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166621>
239. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Прокопенківського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Trends in the development of science and teaching methods : with the Abstracts of the XVI International Scientific and Practical Conference, April 22-24, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 61-88. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166739>
240. Чернобук О. І. Зв'язок між германієм та марганцем у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // Trends in the development of science and teaching methods : with the Abstracts of the XVI International Scientific and Practical Conference, April 22-24, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 89-116. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166740>
241. Про зв'язок між вмістами германію та сірки загальної у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovations in education: problems, prospects and answers to today's challenges : with the Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference (April 23-26, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Рр. 82-113. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166735>
242. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New knowledge: strategies and technologies for teaching young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference (April 16-19, 2024) Lisbon, Portugal. – Lisbon, 2024. – Рр. 95-126. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166747>
243. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Прилуцького нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovative technologies in the field of human services : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, April 15-17, 2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Рр. 67-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166748>
244. Чернобук О. І. Зв'язок між германієм та марганцем у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // Innovative technologies in the field of human services : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, April 15-17,

2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 96-123. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166749>

245. Про зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // The latest technologies in the development of science, business and education : with the Proceedings of the 17th International Scientific and Practical Conference (April 30-May 03, 2024) London, Great Britain. – London, 2024. – Pp. 97-128. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166809>

246. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Радченківського нафтогазового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern problems of the environment, youth and the new generation : with the Abstracts of the XVII International Scientific and Practical Conference, April 29-May 01, 2024, Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 102-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166810>

247. Чернобук О. І. Про зв'язок між германієм та потужністю у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Мандрікевич Василь Миколайович // Modern problems of the environment, youth and the new generation : with the Abstracts of the XVII International Scientific and Practical Conference, April 29-May 01, 2024, Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 132-160. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166812>

248. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern challenges: trends, problems and prospects development : with the Proceedings of the 18th International Scientific and Practical Conference (May 07-10, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Pp. 78-110. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166852>

249. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Розпашнівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual scientific ideas of the development of the latest technologies : with the Abstracts of the XVIII International Scientific and Practical Conference, May 06-08, 2024, Lisbon, Portugal. –Lisbon, 2024. – Pp. 68-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166853>

250. Чернобук О. І. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та меркурію у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович // Actual scientific ideas of the development of the latest technologies : with the Abstracts of the XVIII International Scientific and Practical Conference, May 06-08, 2024, Lisbon, Portugal. –Lisbon, 2024. – Pp. 98-126. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166854>

251. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Середняківського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Introduction of new technologies to improve education : with the Abstracts of the XIX International Scientific and Practical Conference, May 13-15, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 89-119. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166865>
252. Зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Creative business management and implementation of new ideas : with the Proceedings of the 19th International Scientific and Practical Conference (May 14- 17, 2024) Tallinn, Estonia. – Tallinn, 2024. – Pp. 74-106. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166864>
253. Чернобук О. І. Про зв'язок між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович // Introduction of new technologies to improve education : with the Abstracts of the XIX International Scientific and Practical Conference, May 13-15, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 120-149. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166866>
254. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Trends in the development of quality training of future specialists : with the Proceedings of the 20th International Scientific and Practical Conference (May 21-24, 2024) Oslo, Norway. – Oslo, 2024. – Pp. 79-112. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166930>
255. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Солохівського газоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems of solving global problems of humanity : with the Abstracts of the XX International Scientific and Practical Conference, May 20-22, 2024, Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 120-150. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166934>
256. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та берилію у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пащенко Павло Сергійович // Problems of solving global problems of humanity : with the Abstracts of the XX International Scientific and Practical Conference, May 20-22, 2024, Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 151-180. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166938>
257. Зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovative solutions in public communications and international relations : with the Proceedings of the 21st International Scientific and Practical

Conference (May 28-31, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 75-108. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167021>

258. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та арсену у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пашенко Павло Сергійович // Theoretical methods of research of the latest problems : with the Abstracts of the XXI International Scientific and Practical Conference, May 27-29, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 155-185. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167026>

259. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Софіївського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Theoretical methods of research of the latest problems : with the Abstracts of the XXI International Scientific and Practical Conference, May 27-29, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 186-216. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167032>

260. Про зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual problems in education and introduction of new technologies : with the Proceedings of the 22nd International Scientific and Practical Conference (June 04-07, 2024) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 80-113. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167056>

261. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та сірки загальної у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пашенко Павло Сергійович // Methodology and organization of scientific research : with the Abstracts of the XXII International Scientific and Practical Conference, June 03-05, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 133-163. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167057>

262. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Суходолівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Methodology and organization of scientific research : with the Abstracts of the XXII International Scientific and Practical Conference, June 03-05, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 164-194. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167058>

263. Про зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // World ways and methods of improving outdated theories and trends : with the Proceedings of the 23rd International Scientific and Practical Conference (June 11-14, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 64-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167106>

264. Ішков В. В. Про геолого-технологічні особливості Східно-Харківцівського газоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // The current state of the organization of scientific activity in the world : with the Abstracts of the XXIII International Scientific and Practical Conference, June 10-12, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 134-165. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167107>
265. Ішков В. В. Статистичний зв'язок між вмістами германію та зольністю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пашенко Павло Сергійович // The current state of the organization of scientific activity in the world : with the Abstracts of the XXIII International Scientific and Practical Conference, June 10-12, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 166-196. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167108>
266. Зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Technologies of scientists and implementation of modern methods : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference (June 18-21, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Pp. 88-121. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167173>
267. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Талалаївського газоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Modern technologies among us in the environment : with the Abstracts of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 17-19, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 112-143. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167174>
268. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та берилію у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пашенко Павло Сергійович // Modern technologies among us in the environment : with the Abstracts of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 17-19, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 144-174. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167175>
269. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Тростянецького нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Problems with distance learning and ways to solve them : with the Abstracts of the XXV International Scientific and Practical Conference, June 24-26, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 89-120. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167221>
270. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Турутинського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Innovations in modern education: local and global context : with the Abstracts of the XXVI International Scientific and

Practical Conference, July 01-03, 2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 37-68. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167226>

271. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Хухрянського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Scientific research: a paradigm of innovative development of society : with the Abstracts of the XXVII International Scientific and Practical Conference, July 08-10, 2024, Lisbon, Portugal. – Lisbon, 2024. – Pp. 30-61. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167297>

272. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Червонозаярського газового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Development of science in the conditions of deepening European integration processes : with the Abstracts of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 15-17, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 78-108. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167336>

THE CONCEPT OF "COMPETENCE" OF SUBJECTS IN PUBLIC ADMINISTRATION

Konstantinov Olexiy

graduate student of the
Department of Public Administration and land management
Classical private university

Formulation of the problem. The question of the competencies of management subjects, their nature, characteristics and elements, and organizational, financial, and legal mechanisms of their implementation in various spheres of public administration has always remained relevant and important in the theory of administrative management. In this aspect, it is important to develop the scientific and theoretical foundations of administrative structures, to determine the competencies that state authorities, local self-government bodies, law enforcement agencies, military organizations, and other entities that carry out public administration in specific areas should possess, to determine these competences and to implement their.

Analysis of the latest research. The problem of competence in management disciplines was studied by L. Anokhin, V. Bodnarchuk, D. Golosnychenko, S. Husarov, T. Karabin, M. Karpa, R. Kozyurenko, O. Krupchan, O. Logvinenko, Y. Sidei, V. Tereshchuk, A. Tkachenko, M. Tkach and other scientists.

The purpose of this work is to further research the concept and nature of the competence of public administration subjects and its relationship with other categories of public administration.

Presenting main material. A key issue in the study of this topic is the concept of "competence". The question of the competence of administrative bodies, their nature, characteristics, and elements, as well as the organizational and legal mechanisms of their implementation in various spheres of public administration has always remained relevant and significant in the theory of public administration.

In scientific literature, the position is expressed according to which the competence of administrative bodies is limited by their powers. Some scientists equate the concept of competence with the concept of legal competence, arguing that the competence of bodies and officials is a concept analogous to the legal competence of natural persons. However, we disagree with this view for two reasons. First, equating legal capacity with competence leads to the conclusion that the competence of the organization belongs to all the rights and obligations of the organization, in particular those arising from civil and contractual relations. In practice, legal capacity covers real rights and obligations, but the possibility of acquiring them under certain legal facts, for example, when concluding a civil law contract, is not legal capacity. The legal norms applicable to the institution determine not only its competence but also the principles, purpose, and tasks of its activity [7].

In many cases, powers are understood as a set of all powers (rights and duties) vested in any institution, state authority, or official in a certain field of activity; the set of tasks, functions, rights, and obligations (powers) of state bodies, officials, state

authorities, commercial and non-commercial organizations, established by legal acts; scope of powers of the institution or official. The field of activity, is defined as a set of powers (rights and duties) of an institution or an official, specified in the law (or another legal act) [7; 3, p. 102-107; 8, p. 369; 6; 5, p. 874; 4, p. 156].

According to V.O. Spasenko, the powers of an administrative body contain two elements: the subject of its assignment and the powers established by law. The first element defines the range of cases covered by the powers of the administrative body and the territorial limits of its activity, and the second - is the scope of the rights and obligations of the state, local self-government, state bodies, and local self-government bodies, their officials and other legal entities to provide opportunities, needs, and interests of man and citizen, individual social groups and society as a whole. This is a system of rights and obligations legally acquired by subjects [7; 2, p. 54]. V. Tereshchuk also considers the competence of the subject of management as an actual reflection of the subject's legal personality, i.e. the normatively regulated embodiment of the subject's ability to assume rights, duties, and legal responsibility as a subject of management (legal personality as a whole). According to this scientist, the competence of the subject of management is an element of the legal status of this subject, a special qualitative characteristic that determines its legal status and public-legal role, as well as the administrative-legal possibility of its functioning, and consists of rights and obligations the subject's ties to the subject of his teaching [9, p. 19].

According to V. Bodnarchuk, the concept of "competence" is used to combine the concepts of "subject", "function" and "authority" (the last element also includes legal responsibility) [1, p. 20]. On the other hand, A.O. Tkachenko denies the inclusion of functions and tasks in the conceptual structure of "competence of administrative bodies". The functions of administrative bodies represent their main purpose and determine part of the tasks that they must solve within the framework of their position in state structures (general direction of their activity), and competencies determine what they can and should do to carry out this activity (general direction of state activity powers in a specific power action), which determine part of their work (specific power action), which determine part of their work (specific power action), which determine their functions (specific power action). Implementation of the task is aimed at achieving a certain goal, which requires a certain type of activity. By distributing the tasks between the subjects of management, the state coordinates their activities and defines their goals. In other words, the tasks derive from the goals to be achieved by the administrative entity within its competence [10, p. 194].

Conclusion. Based on the above-mentioned scientific studies, competence can be defined as the powers of the relevant administrative body, the main rights and duties of the administrative body, which arise from its administrative relations and are determined by its tasks and goals, and the totality of all powers (rights and duties) that the administrative body has in specific fields of its activity.

References:

1. Bodnarchuk V. Yu. The essence and meaning of the concept of competence in public administration. *State administration and local self-government*. 2016. No. 2. P. 19–26 [Ukrainian].

2. Golosnichenko D. I. Theory of powers: domestic and foreign experience of their formation. K.: Vid-vo H.A.M., 2009. 356 p [Ukrainian].
3. Kozyurenko R. Competence is the main element of the legal status of the subject of administrative-delict justice. *Bulletin of the Lviv Polytechnic National University*. 2017. No. 874. P. 102–107 [Ukrainian].
4. Kozyurenko R. S. Activity of courts of general jurisdiction regarding consideration of cases of administrative offenses: dissertation. ... candidate of legal sciences: 12.00.07 - administrative law and process; finance law; information law. K., 2017. 184 p [Ukrainian].
5. New explanatory dictionary of the Ukrainian language: in 3 vols. Vol. 1: A–K: comp. : V. V. Yaremenko, O. M. Slipushko. K.: Akonit, 2006. 926 p [Ukrainian].
6. Skakun O. F. The theory of the state and law: a textbook. Kharkiv: Konsum, 2001. 656 p [Ukrainian].
7. Spasenko V. O. Competence of the subject of public administration: concept and structure. *Problems of modern transformations*. 2022. No. 4. Internet resource. Access mode: <https://reicst.com.ua/pmtl/article/view/2022-4-01-05/2022-4-01-05> [Ukrainian].
8. Modern dictionary of foreign words: about 20,000 words and word combinations: compiled by: O. I. Skopnenko, T. V. Tsybalyuk. K.: Dovira, 2006. 789 p [Ukrainian].
9. Tereshchuk V. V. Competence of the subject of public administration in Ukraine and its structure. *South Ukrainian legal journal*. 2019. No. 4. Part 3. P. 19–22 [Ukrainian].
10. Tkachenko A. O. The concept of competence of a state body. *Journal of the Kyiv University of Law*. 2009. No. 4. P. 192–197 [Ukrainian].

ЗАГРОЗА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В БАНКІВСЬКИХ УСТАНОВАХ

Новицький Вячеслав Анатолійович

аспірант кафедри

Публічного управління та землевпорядкування,

Класичного приватного університету

Постановка проблеми. Банківська система сучасної держави не існує сама по собі, а тісно взаємопов'язана з банківськими системами інших держав і міжнародних банківських організацій, проблема забезпечення надійності, безпеки та стабільності банківської діяльності виходить далеко за рамки суто внутрішнього регулювання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У роботах вітчизняних і зарубіжних учених та експертів представлено низку досліджень, присвячених загрозі інформаційній безпеці в банківських установах, а саме: В. М. Ахрамович, К. І. Белоусова, В. М. Богуш, М. Ф. Богдаренко, А. М. Гребенюк, М. О. Диба, В. В. Домарєв, А. І. Марущак та багато інших.

Метою роботи виступає в аналіза загрози інформаційної безпеки в банківських установах.

Виклад основного матеріалу. Інформаційна безпека у вітчизняних банках не є традиційною статтею витрат, на відміну від зарубіжних. Не всі керівники розуміють важливість механізмів інформаційної безпеки. Проте ця галузь динамічно розвивається, і сьогодні передбачено ефективні механізми та заходи щодо захисту й охорони виробничої діяльності банків. У період економічної кризи керівники компаній і банків змушені скорочувати витрати, і в таких ситуаціях насамперед страждає бюджет, виділений на інформаційну безпеку. Порушення цілісності критично важливої інформації може призвести до непередбачуваних наслідків, як-от втрата важливих програм або комерційних секретів. Під час економічного спаду кількість прогнозованих інцидентів, пов'язаних з інформаційною безпекою, продовжує зростати, роблячи компанії та банки більш уразливими [3, с. 9-25].

Режим захисту банківських даних ґрунтується на таких законодавчих актах:

- Закон України «Про банки і банківську діяльність» (стаття 52 «Банківська таємниця»);
- Закон України «Про підприємства України» (стаття 30 «Комерційна таємниця підприємств»);
- Закон України «Про інформацію» (стаття 30 «Інформація обмеженого доступу»).

З юридичної точки зору режим захисту інформації обмеженого доступу є найбільш досконалим. З цією метою Закон дає чітке визначення банківської таємниці (стаття 52 Закону України «Про банки і банківську діяльність»). Згідно

із Законом, до банківської таємниці відносяться відомості про операції, рахунки і вклади клієнтів банку та кореспондентів (контрагентів) [2].

За результатами досліджень вчених економістів, як вітчизняних, так і зарубіжних, можна виділити кілька видів загроз інформаційній безпеці банківських установ. Серед них: незаконне збирання та використання інформації; порушення технології та правил обробки інформації; впровадження компонентів у апаратні та програмні засоби, які не передбачені документацією; розроблення та поширення програм, які порушують нормальне функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем банківських установ; несанкціонований доступ до інформації в банківських установах та їхніх базах даних; перехоплення інформації, що циркулює в засобах зв'язку та обчислювальної техніки, за допомогою технічних засобів негласного зняття інформації, несанкціонованого доступу та навмисних технічних впливів на них під час обробки та зберігання; підслуховування з використанням технічних засобів конфіденційних переговорів, що ведуться в службових приміщеннях [1, с. 37; 5, с. 22].

Усі загрози можна поділити на такі категорії:

1) випадкові загрози: помилки або події, які не залежать від людини (спричинені природними явищами або діяльністю людини);

2) навмисні загрози: можуть бути здійснені учасниками процесу обробки інформації (копіювання або крадіжка програмного забезпечення, несанкціоноване введення даних, зміна або знищення даних на магнітних носіях, крадіжка інформації, неправомірне використання комп'ютерних ресурсів, неправомірне використання автоматизованих банківських систем, несанкціонований доступ до конфіденційної інформації, (знищення інформації);

3) спотворення інформації: порушення цілісності, включно зі зміною змісту та часткове знищення [4].

Висновок. Таким чином, загроза – це відомий несприятливий сценарій, який почав розгортатися небажаним чином і, отже, виходить за рамки звичайного поняття невизначеності в умовах бізнесу. Оскільки фактори ризику існують, ними необхідно розумно управляти, ретельно й адекватно оцінювати структуру та ступінь ризику, а також докладати зусиль для зниження рівня ризику до прийняттого.

Список література:

1. Белоусова К. І. Забезпечення інформаційної безпеки – реалізація стратегії банківської установи. *Науковий вісник ДУІКТ*. 2010. С.33–38.

2. Богуш В. М., Юдін О. К. Інформаційна безпека держави : навчальний посібник. К. : «МК-Прес», 2005. 432 с.

3. Бондаренко М. Ф. Визначення та обґрунтування суті політики інформаційної безпеки. *Радиотехника*. 2003. № 134. С. 9–25.

4. Козаченко І. П. Загальні принципи захисту банківської комп'ютерної інформації. *Центр дослідження проблем комп'ютерної злочинності*.

Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.crime-research.ru/library/Koz_gol.htm

5. Марущак А. І. Інформаційна безпека банківської установи: структура та система забезпечення. Протидія злочинам, які вчиняються з використанням комп'ютерних мереж : тези доповідей *Міжнародної науково-практичної конференції (м. Севастополь, 1–2 жовтня 2010 року)*. Державний вищий навчальний заклад «Українська академія банківської справи Національного банку України». Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2010. С.21–24.

РОЗВИТОК ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОКАЛІЗАЦІЇ

Седікова І. О.,

д.е.н., професор

Одеський національний технологічний університет

Седіков Д. В.,

Ph.D., ст. викладач кафедри економічної теорії

та фінансово-економічної безпеки

Одеський національний технологічний університет

Глокалізація вищої освіти в Україні – це процес адаптації світових освітніх тенденцій та стандартів до місцевих умов та потреб. Це явище пов'язане з інтеграцією українських закладів вищої освіти (ЗВО) у світову освітню систему, зберігаючи при цьому національну ідентичність та враховуючи локальні особливості. Розглянемо основні аспекти та приклади глокалізації у вищій освіті України:

1. Інтернаціоналізація навчальних програм: українські ЗВО впроваджують міжнародні освітні стандарти та програми, що дозволяє здобувачам вищої освіти отримувати дипломи, визнані за кордоном. Наприклад, багато ЗВО пропонують програми англійською мовою або спільні освітні програми з іноземними університетами.

2. Мобільність здобувачів вищої освіти та викладачів: програми обміну, такі як Erasmus+, дозволяють українським здобувачам та викладачам навчатися та викладати за кордоном, що сприяє культурному обміну та покращує якість освіти.

3. Впровадження міжнародних стандартів якості: українські ЗВО прагнуть акредитувати свої програми за міжнародними стандартами, що підвищує їх престиж та привабливість для іноземних студентів.

4. Розвиток онлайн-освіти: в умовах глобалізації та цифровізації ЗВО активно розробляють дистанційні та онлайн-програми. Це дозволяє нам залучати здобувачів з різних куточків світу та поширювати українську освіту на міжнародній арені.

5. Співпраця з міжнародними організаціями та університетами: українські ЗВО активно співпрацюють з іноземними партнерами, беруть участь у міжнародних конференціях та проєктах, що сприяє обміну знаннями та кращими практиками.

6. Адаптація освітнього контенту до місцевих потреб: незважаючи на інтернаціоналізацію, українські ЗВО адаптують свої навчальні програми до місцевих культурних та економічних особливостей. Це дозволяє випускникам бути конкурентоспроможними як на національному, так і на міжнародному ринку праці.

В умовах глокалізації стає очевидним, що «сучасне суспільство знань зацікавлене у серйозних структурних змінах у рамках освітньої системи, вектор яких має визначатися з урахуванням державних та суспільних інтересів» [1].

Відновлення післявоєнної системи вищої освіти України є одним із ключових завдань для того, щоб вона стала успішною європейською державою та повноправним членом ЄС. Важливим принципом відновлення має стати координація завдань у різних сферах (державне управління, національна безпека, економічний і соціальний розвиток, охорона здоров'я, культура тощо) та зосередження на прискоренні інтеграції до ЄС.

Система вищої освіти в Україні розвивається та вдосконалюється, виходячи з двох її специфічних функцій. По-перше, вона виконує економічно-виробничу функцію, забезпечуючи відтворення високоякісних фахівців у суспільній робочій силі, сприяючи розвитку продуктивності. По-друге, виконує й соціально-політичну функцію – задоволення духовних та інтелектуальних потреб людини, сприяння загальному розвитку особистості. [2]. Однак, рівень професійної компетенції та культури, характер розвитку особистісних рис і якостей випускників вишів ще не повною мірою сприяють сталому інноваційному розвитку України і забезпеченню її конкурентоспроможності на світових ринках. Цілком очевидним є безпосередній зв'язок зазначеної проблеми з важливими теоретичними і практичними завданнями. Такі завдання зумовлюють необхідність урахування європейських стандартів професійної освіти, відповідної кардинальної перебудови всієї організації навчально-виховного процесу [3]. Але існує чимало стримуючих факторів, які гальмують процеси інтегрування української освіти. Деякі з них, на наш погляд, такі:

1. Якщо не створювати належних умов праці та належної оплати праці, ми постійно стикатимемося з проблемою імміграції висококваліфікованих спеціалістів, і ці процеси лише посилюватимуться.

2. На жаль, реалізація положень Болонського процесу в Україні сьогодні ще не має науково-методичного, кадрового, матеріально-технологічного та фінансового забезпечення.

3. Мобільність ринку праці, глобалізація економічних процесів вимагають гнучкості адаптації освітніх програм з багатьох дисциплін для формування нових компетенцій випускників.

4. Гострою залишається, також проблема використання іноземних мов, незважаючи на те, що у прикордонних регіонах більшість населення володіє декількома мовами.

Таким чином, існуючі виклики вимагають від ЗВО вирішення низки важливих завдань, зокрема: модернізація національної системи контролю якості професійної підготовки, створення системи управління якістю навчання в університеті, розробка нових форм документації, освіта на підготовку висококваліфікованих спеціалістів та методичне забезпечення; модернізацію програм фінансування; участь здобувачів в управлінні освітнім процесом ЗВО; розвиток академічної мобільності та академічної доброчесності [4].

Література:

1. Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions on a renewed EU agenda for higher education. URL: <http://surl.li/fivxy>

2. Пономарьов О. С. Доцільні шляхи розвитку вищої школи України в умовах Болонського процесу. Мат-ли VII Міжнар. наук. конф. «Модернізація вищої освіти України в умовах Болонського процесу: аналіз вітчизняного досвіду і перспективи розвитку», м. Одеса, 29-31 трав. 2018 р. Київ : Персонал, 2018. С. 64-7.1

3. Журавський В. С. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти. Освіта. 2020. № 34. С. 25-29.

4. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу: досвід впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у ТНПУ ім. В. Гнатюка / за заг. ред. В. В. Грубінка. Тернопіль : ТНПУ, 2015. Ч. 3. С. 207.

ТРЕНДОВИЙ АНАЛІЗ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ РОЗВИТКУ ПОГЛЯДІВ НА ЦИФРОВУ ТРАНСФОРМАЦІЮ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Трушкіна Наталія

к.е.н., старший дослідник,
старший науковий співробітник,
Науково-дослідний центр індустріальних
проблем розвитку НАН України (м. Харків)

На сучасному етапі на розвиток критичної інфраструктури як стратегічної структурної складової національних економік країн світу суттєво впливають цифрові технології [1-4] та системи інформаційного забезпечення. Це обумовлено тим, що правильно підібрані інформаційно-комунікаційні технології в поєднанні з цифровими навичками й компетенціями співробітників, процесами та операціями дозволять критично важливим об'єктам інфраструктури швидко адаптуватися та пристосовуватися до кризових ситуацій, використовувати перспективні можливості для автоматизації робочих процесів, задовольняти постійно змінювані потреби і запити споживачів, стимулювати зростання та впроваджувати інноваційні та управлінські рішення.

З огляду на це, особливої актуальності набувають питання, які пов'язано з визначенням контекстуальних і часових закономірностей розвитку поглядів науковців з проблем цифрової трансформації критичної інфраструктури із використанням трендового аналізу.

Трендовий аналіз з використанням інструментарію Google Trends підтверджує високий рівень інтересу у всьому світі до тематики «цифрова трансформація» (у середньому 26 балів) (рис. 1). Так, на даний час спостерігається закономірність використання таких понять, як визнано цифрова трансформація бізнесу, трансформація бізнесу, стратегія цифрової трансформації, цифрова стратегія. Серед лідерів за популярністю можна назвати такі теми: цифрова трансформація (100 балів); цифрова трансформація бізнесу (57); трансформація бізнесу (53); стратегія цифрової трансформації (33); цифрова стратегія (32); технології цифрової трансформації (27); управління цифровою трансформацією (26); дані цифрового перетворення (26); цифрові технології (25); індустрія цифрової трансформації (25); послуги цифрової трансформації (25 балів).

Слід зазначити, що запит на поняття «критична інфраструктура» має менший рівень популярності у світі (у середньому 9 балів) (табл. 1). Найпопулярнішими запитам є кібербезпека критичної інфраструктури, кібербезпека, системи критичної інфраструктури. До лідерів при пошуку користувачів можна віднести безпеку критичної інфраструктури (100 балів); захист критичної інфраструктури (82); національну критичну інфраструктуру (58); критичну інформаційну інфраструктуру (47); критичну інфраструктуру кібербезпеки (33); кібербезпеку

(32); закон про критичну інфраструктуру (28); сектори критичної інфраструктури (24); системи критичної інфраструктури (23) (рис. 2).

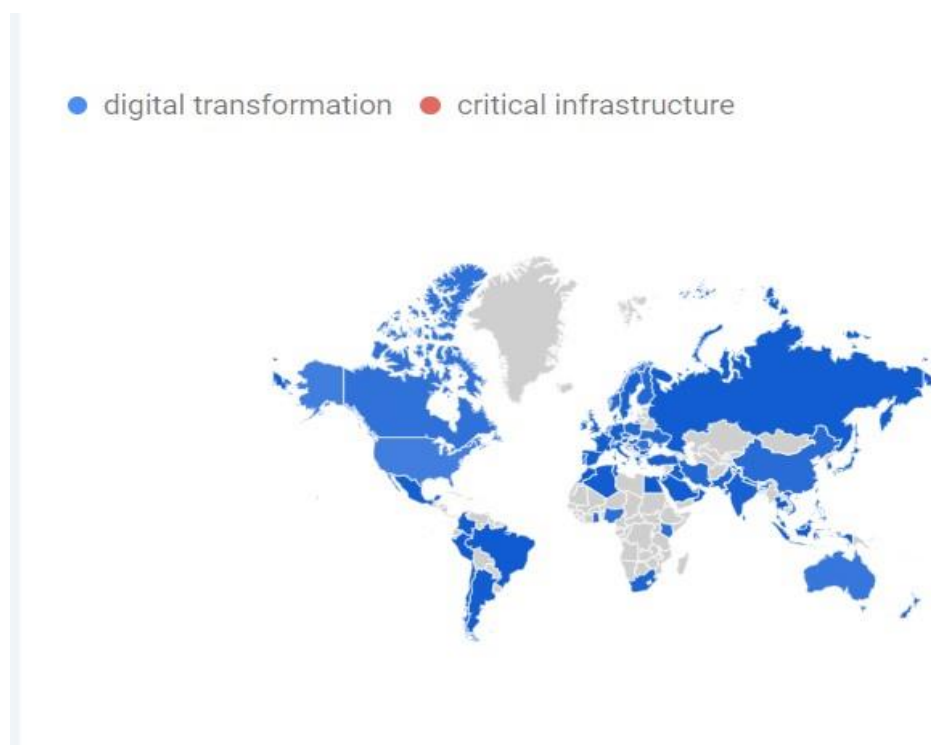


Рис. 1. Популярність пошуку користувачів за темами «цифрова трансформація» і «критична інфраструктура» у світі за 2004-2024 роки

Примітка: інтенсивність кольору залежить від відсоткової частки запитів.

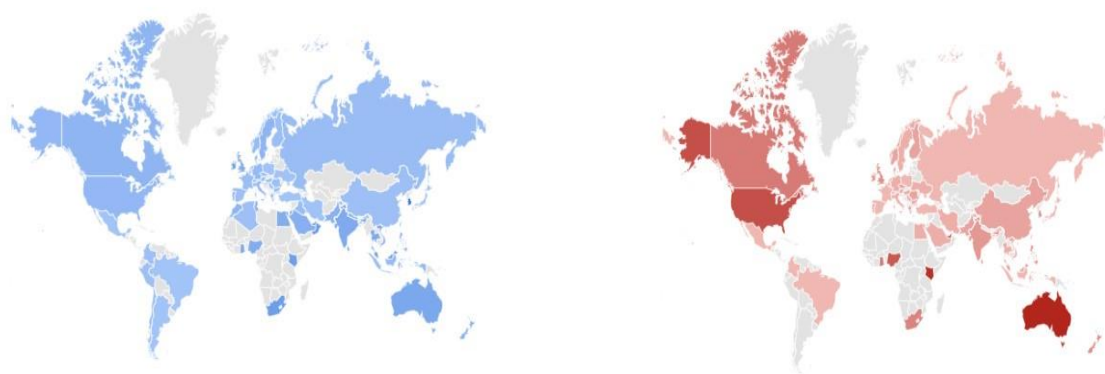
Джерело: побудовано з використанням інструментарію Google Trends.

Таблиця 1. Рівень популярності за регіонами світу, %

| Регіони та країни | Цифрова трансформація | Критична інфраструктура |
|--|-----------------------|-------------------------|
| Республіка Корея | 96 | 4 |
| Франція, Швейцарія | 95 | 5 |
| Німеччина, Португалія | 94 | 6 |
| Іспанія, Італія | 93 | 7 |
| Данія, Ірландія, Тайвань, Швеція | 92 | 8 |
| Індія, Пакистан, Туреччина | 91 | 9 |
| Австрія, Великобританія, Нідерланди, ПАР | 90 | 10 |
| Японія | 89 | 11 |
| Польща, Україна, Хорватія | 86 | 14 |
| Китай | 81 | 19 |
| Канада | 77 | 23 |
| США | 65 | 35 |

Примітка: частка від загальної кількості запитів у відповідній країні.

Джерело: складено з використанням інструментарію Google Trends.



а) цифрова трансформація

б) критична інфраструктура

Рис. 2. Популярність обраних тематик за регіонами світу за 2004-2024 роки

Примітка: інтенсивність кольору залежить від відсоткової частки запитів.

Джерело: побудовано з використанням інструментарію Google Trends.

Результати трендового аналізу з використанням інструментарію Google Trends наведено на *рис. 3*.

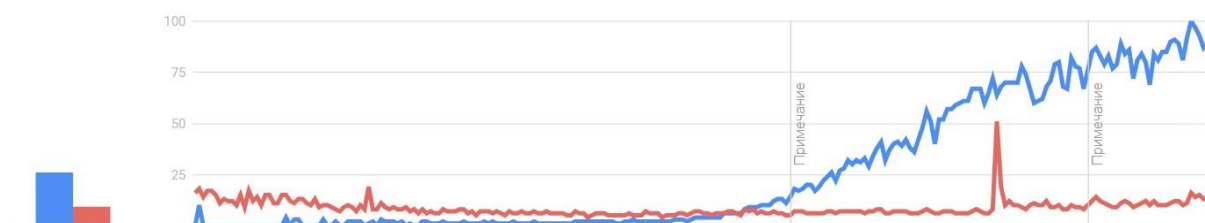


Рис. 3. Динаміка зміни частоти пошуку в розрізі дефініцій

«цифрова трансформація», «критична інфраструктура» у світі

Примітки: цифрова трансформація (синій колір), критична інфраструктура (червоний).

Джерело: побудовано з використанням інструментарію Google Trends.

Як показує трендовий аналіз, у більшості країн світу в останні п'ять років популярною є тема цифрових стратегій розвитку різних секторів економіки (*рис. 4, 5*). Наприклад, у Республіці Корея, Фінляндії, Чехії, Угорщини та Україні цифрові стратегії розвитку становлять 100% загального обсягу запитів у відповідній країні. А у деяких країнах набирає популярності та поширеності серед пошуку джерел – різноманітні аспекти розроблення та впровадження цифрової стратегії управління. Так, рівень популярності теми «цифрова стратегія розвитку» та «цифрова стратегія управління» у Японії, Іспанії, Польщі та Великобританії становить, відповідно, 98% і 2%; у Швейцарії, Данії,

Нідерландах, Швеції, Норвегії, Італії та Румунії – 97% і 3%; у США, Канаді, Китаю, Португалії, Австрії, Німеччині, Франції – 96% і 4%, відповідно.

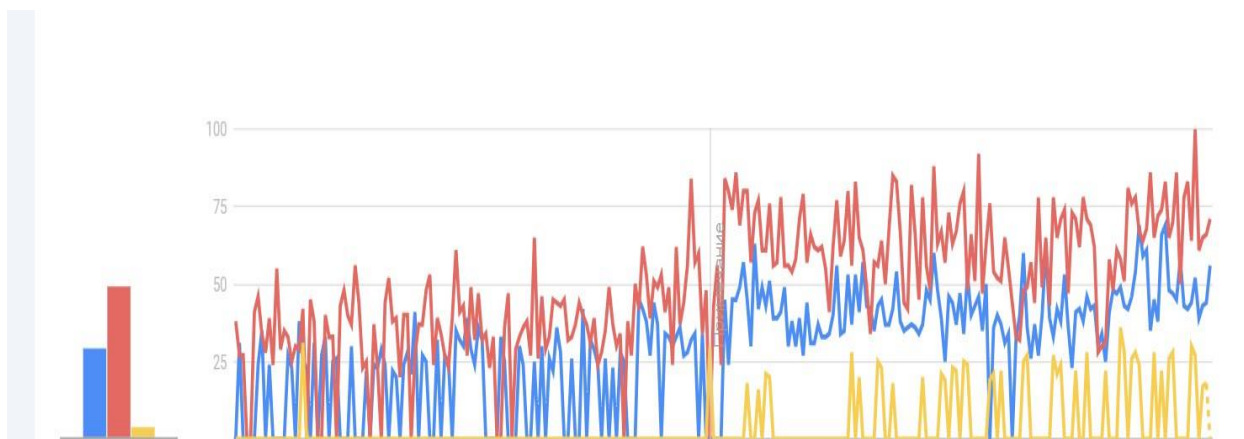


Рис. 4. Динаміка зміни частоти пошуку в розрізі дефініцій «цифрова стратегія», «цифрова стратегія управління», «розвиток критичної інфраструктури» у світі за період 2020-2024 роки
Примітки: Цифрова стратегія (синій колір), цифрова стратегія управління (червоний), розвиток критичної інфраструктури (жовтий колір).
Джерело: побудовано з використанням інструментарію Google Trends.

● digital strategy ● digital management strategy
● Critical infrastructure development



Рис. 5. Популярність обраних тематик за регіонами світу за 2020-2024 роки
Примітка: інтенсивність кольору залежить від відсоткової частки запитів.
Джерело: побудовано з використанням інструментарію Google Trends.

До найрозповсюджених запитів пошуку користувачів у країнах світу можна віднести такі: цифровий стратегічний маркетинг (100% загальної кількості запитів); маркетингова стратегія (99%); цифровий маркетинг (97%); цифрова стратегія (28%); бізнес-стратегія (25%); стратегія для цифрового маркетингу

(24%); цифровий маркетинг і стратегія (22%); цифрова трансформація (19%) (рис. 6).

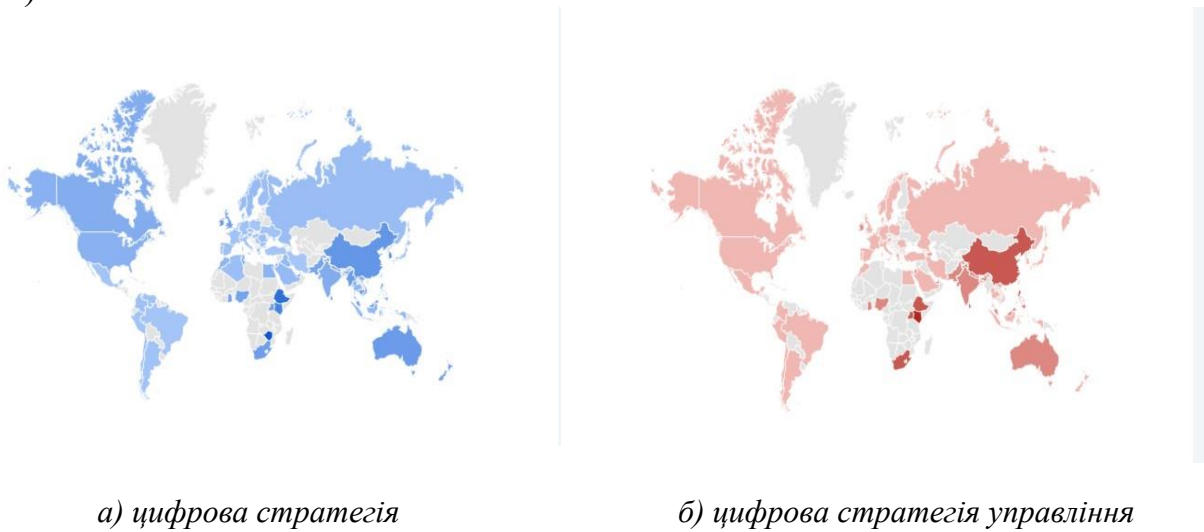


Рис. 6. Популярність обраних запитів пошуку у регіонах світу за 2020-2024 роки

Джерело: побудовано з використанням інструментарію Google Trends.

Якщо розглядати Україну, то варто зазначити, що за останні п'ять років значний інтерес при пошуку мають теми, які пов'язано з цифровими стратегіями (рис. 7).

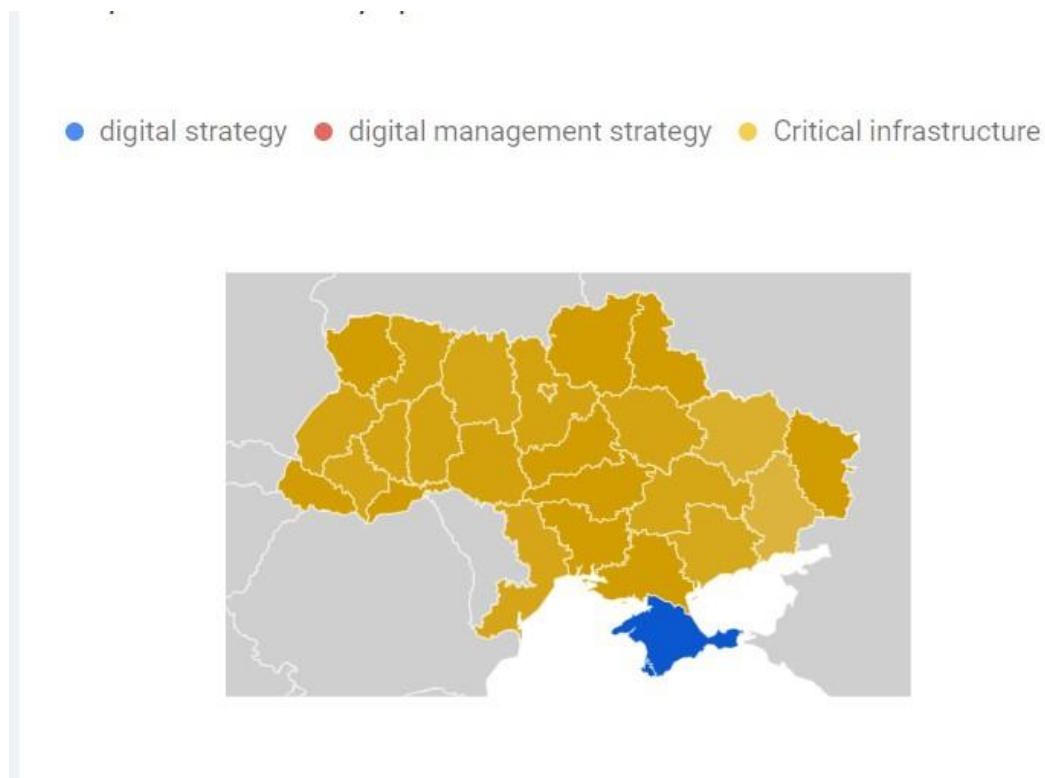


Рис. 7. Популярність обраних запитів пошуку за регіонами України за 2020-2024 роки

Джерело: побудовано з використанням інструментарію Google Trends.

Серед запитів можна вказати такі питання, як цифровий маркетинг (100% загальної кількості запитів); стратегія цифрового маркетингу (97%); стратегія цифрової трансформації (18%); агентство цифрових стратегій (8%); агентство цифрових маркетингових стратегій (5%); маркетингова стратегія цифрових медіа (4%) (табл. 2).

Таблиця 2. Рівень інтересу до тематики у розрізі регіонів України, %

| Регіон | Запити пошуку | | |
|-------------------|-------------------------|-------------------|------------------------------|
| | Критична інфраструктура | Цифрова стратегія | Цифрова стратегія управління |
| Миколаївська | 100 | 0 | 0 |
| Кіровоградська | 100 | 0 | 0 |
| Закарпатська | 100 | 0 | 0 |
| Сумська | 100 | 0 | 0 |
| Луганська | 100 | 0 | 0 |
| Волинська | 100 | 0 | 0 |
| Херсонська | 100 | 0 | 0 |
| Черкаська | 100 | 0 | 0 |
| Чернігівська | 100 | 0 | 0 |
| Черновецька | 100 | 0 | 0 |
| Вінницька | 94 | 6 | 0 |
| Рівненська | 91 | 9 | 0 |
| Київська | 91 | 9 | 0 |
| Хмельницька | 91 | 0 | 9 |
| Львівська | 90 | 10 | 0 |
| Полтавська | 90 | 10 | 0 |
| Тернопільська | 90 | 10 | 0 |
| Житомирська | 88 | 12 | 0 |
| Івано-Франківська | 88 | 12 | 0 |
| Дніпропетровська | 88 | 12 | 0 |
| місто Київ | 87 | 13 | 0 |
| Одеська | 87 | 13 | 0 |
| Запорізька | 85 | 15 | 0 |
| Харківська | 76 | 24 | 0 |
| Донецька | 68 | 32 | 0 |

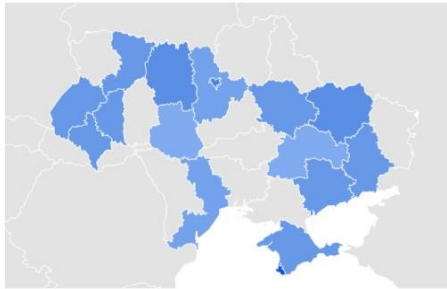
Примітка: частка від загальної кількості запитів у країні.

Джерело: побудовано з використанням інструментарію Google Trends.

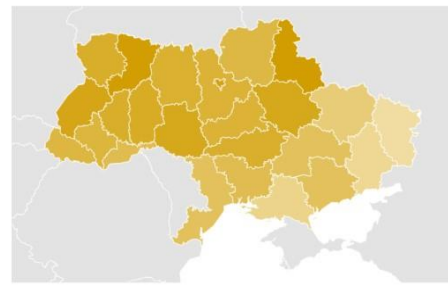
У регіональному розрізі запити з питань формування й реалізації цифрових стратегій розвитку розташовано так: місто Київ (58 балів); Харківська, Житомирська області (по 50 балів); Львівська, Полтавська, Івано-Франківська, Тернопільська, Рівненська, Донецька, Запорізька області (по 41 балу); Київська, Одеська області (по 33); Вінницька, Дніпропетровська області (по 25 балів) (рис. 8).

Запит з тематики цифрової стратегії управління спостерігається лише у Хмельницькій області (100 балів). Запит з окремих аспектів розвитку критичної інфраструктури розподілився за регіонами таким чином: Сумська область (100 балів); Рівненська (98); місто Київ (92); Львівська (87); Вінницька, Полтавська

(85); Хмельницька (80); Тернопільська (77); Кіровоградська (75); Житомирська (73); Київська, Черкаська (70); Івано-Франківська (66); Закарпатська (64); Чернігівська (63); Черновецька, Миколаївська (56); Одеська, Дніпропетровська, Запорізька (49); Харківська (35); Херсонська (24); Донецька (19); Луганська область (12 балів) (рис. 8).



а) цифрова стратегія



б) критична інфраструктура

Рис. 8. Популярність обраних тематик у регіонах України за 2020-2024 роки
Джерело: побудовано з використанням інструментарію Google Trends.

Серед найрозповсюджених пошуків можна вказати такі: інфраструктура (100 балів); критична інфраструктура (98); об'єкти критичної інфраструктури (93); перелік об'єктів критичної інфраструктури (25); підприємства критичної інфраструктури (19); реєстр об'єктів критичної інфраструктури (11) тощо.

Таким чином, дослідження трендових закономірностей публікаційної активності з питань цифрової трансформації критичної інфраструктури засвідчили значну популярність цієї проблематики у наукових колах, а також її перманентне зростання.

Разом із тим, за результатами проведеного трендового аналізу (на основі аналізу динаміки кількості публікацій з досліджуваної тематики, проіндексованих наукометричною базою Scopus, за 2003–2024 рр., аналізу тенденцій зміни користувачького інтересу до цього питання на основі інструментарію Google Trends за період 2004–2024 рр.), а також узагальнення існуючих у науковій літературі концептуальних напрацювань щодо обґрунтування цифрової стратегії розвитку критичної інфраструктури [5-7] можна зробити висновок, що дана проблема складна та багатоаспектна, вона спричиняє синергетичний вплив на національну економіку та нерозривно пов'язана із забезпеченням інформаційної безпеки у системі національної безпеки [8-9].

Перспективи подальших досліджень полягають в обґрунтуванні теоретико-методологічних положень формування цифрової енергетичної екосистеми; розробленні концептуальних засад формування цифрової стратегії розвитку

критичної інфраструктури в умовах Індустрії 4.0 та практичних рекомендацій щодо її реалізації.

Список літератури:

1. Trushkina N. Development of the information economy under the conditions of global economic transformations: features, factors and prospects. *Virtual Economics*. 2019. Vol. 2. No. 4. P. 7-25. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.04\(1\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.04(1)).
2. Trushkina N., Abazov R., Rynkevych N., Bakhautdinova G. Digital Transformation Organizational Culture under Conditions of the Information Economy. *Virtual Economics*. 2020. Vol. 3. No. 1. P. 7-38. [https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.01\(1\)](https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.01(1)).
3. Kryshchanovych S., Prosovych O., Panas Y., Trushkina N., Omelchenko V. Features of the Socio-Economic Development of the Countries of the World under the influence of the Digital Economy and COVID-19. *International Journal of Computer Science and Network Security*. 2022. Vol. 22. No. 1. P. 9-14. <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.2.2>.
4. Harmash O., Hubarieva I., Harmash T., Trushkina N. Relationship between the concepts of “digital transformation” and “industry 5.0”: bibliometric analysis. *Intellectualization of logistics and Supply Chain Management*. 2024. Vol. 24. P. 89-106. <https://doi.org/10.46783/smart-scm/2024-24-10>.
5. Hubarieva I., Trushkina N. Relationship between the concepts of “digital transformation” and “critical infrastructure”: bibliometric and trend analysis. *Global Trends of Digitalization and their Impact on National Economic Activity: monograph* / Edited by I. Tatomyr, L. Kvasnii, Yu. Shulzhyk. Praha: OKTAN PRINT, 2024. P. 385-396. <https://doi.org/10.46489/gdtatione-05-24-38>.
6. Хаустова В., Трушкіна Н., Зінченко В. Ключові виклики відновлення критичної інфраструктури України в умовах повоєнної розбудови економіки. *Повоєнне відновлення економіки України: проблеми та напрямки вирішення: кол. монографія* / за ред. В. Є. Хаустової. Харків: ФОП Лібуркіна Л.М., 2023. С. 7-33.
7. Khaustova V., Kyzym M., Trushkina N., Khaustov M. Digital transformation of energy infrastructure in the conditions of global changes: bibliometric analysis. *Proceedings of the 12th International Conference on Applied Innovations in IT* (Koethen, Germany, March 7, 2024). Koethen: Anhalt University of Applied Sciences, 2024. Vol. 12. Iss. 1. P. 135-142. <http://dx.doi.org/10.25673/115664>
8. Bezpartochnyi M., Khaustova V., Trushkina N. Bibliometric analysis of the relationship between the concepts of “critical infrastructure” and “national security”. *Management of socio-economic transformations of business processes: current realities, global challenges, forecast scenarios and development prospects: scientific monograph*. Sofia: Professor Marin Drinov Publishing House of Bulgarian Academy of Sciences, 2023. P. 177-193. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10463183>.

9. Bezpartochnyi M., Khaustova V., Trushkina N. Mechanism for ensuring international security in new geostrategic realities. *Prospects for sustainable development and ensuring the security of economic systems in the new geostrategic realities*: scientific monograph. Košice: Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, 2023. P. 222-246. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10436679>.

OVERCOMING CONTEMPORARY CHALLENGES IN EDUCATION AND SCIENCE

Bozhko Yu.

PhD in Philology, Associate Professor
Department of Theory and Practice of the English Language
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Kharkiv

Education and science are undergoing significant transformations, spurred by a variety of contemporary challenges. These include technological advancements, socio-economic disparities, and the lingering effects of the COVID-19 pandemic. This article explores the current obstacles and proposes potential solutions to ensure the continued progress and accessibility of education and science.

Technological Integration and Digital Equity

The rapid shift to online learning during the COVID-19 pandemic exposed significant gaps in digital equity. Many students, particularly those from low-income households, lacked the necessary devices and internet access to participate in remote learning effectively. This digital divide has continued to pose challenges, with schools struggling to provide equitable access to technology and high-quality digital instruction [1,2].

To address this, it is essential to increase investment in digital infrastructure, ensuring that all students have access to the tools they need for modern education. Additionally, integrating technology into the curriculum should not merely focus on content delivery but also on fostering critical thinking and digital literacy skills [2].

Embracing Neuroscience and Personalized Learning.

Recent advancements in neuroscience offer promising strategies to enhance educational outcomes. Understanding how the brain develops and learns can inform teaching methods that support early childhood development and foundational skill acquisition. For instance, incorporating early grade reading programs and providing targeted interventions based on neuroscientific insights can significantly improve learning outcomes[1].

Personalized learning, supported by artificial intelligence (AI), can tailor educational experiences to individual student needs, promoting better engagement and understanding. AI-driven tools can help identify learning gaps, provide customized resources, and offer real-time feedback, making education more adaptive and responsive to each student's progress [3].

Addressing Learning Losses Post-Pandemic

The COVID-19 pandemic resulted in substantial learning losses, particularly for students who lacked access to remote learning opportunities. Reversing these losses requires a multi-faceted approach. Schools need to implement active and reflective learning strategies, promote analytical and applied skills, and foster self-esteem and cooperative attitudes among students [1].

Moreover, there is a need for a shift in the role of teachers, from being mere content deliverers to facilitators of learning. This involves providing professional development opportunities that equip teachers with the skills to guide and support students effectively. Parental involvement is also crucial; engaging parents as active participants in their children's education can reinforce learning at home and bridge gaps created during school closures[1].

Enhancing Public Trust in Higher Education

Higher education faces a crisis of confidence, with many questioning the value proposition of college degrees. This skepticism is fueled by rising student debt and the perception that higher education perpetuates inequality rather than promoting social mobility [3].

To regain public trust, higher education institutions must articulate a compelling value proposition that aligns with the needs and expectations of students, families, and employers. This includes demonstrating clear pathways from education to employment and ensuring that graduates acquire skills that are relevant in today's job market. Furthermore, institutions should embrace transparency about the outcomes and benefits of higher education, helping prospective students make informed decisions [3].

The Role of Public-Private Partnerships

Public-private partnerships are becoming increasingly influential in the education sector. These collaborations can drive innovation, provide resources, and address specific educational needs more effectively than traditional public funding alone. For example, partnerships can support the development and implementation of AI tools in education, enhance STEM programs, and provide additional funding for under-resourced schools [3].

However, it is crucial to regulate these partnerships to ensure they serve the public interest and contribute to equitable education. Ensuring that private sector involvement enhances rather than undermines public education is essential for maintaining trust and achieving long-term educational goals[3].

Overcoming the modern obstacles in education and science requires a comprehensive approach that embraces technological innovation, neuroscience, and public-private collaborations. By addressing digital equity, personalizing learning, mitigating learning losses, restoring public trust, and leveraging partnerships, we can create a resilient and inclusive educational landscape that meets the needs of all learners.

References:

1. World Bank. (2024). Four of the biggest problems facing education—and four trends that could make a difference. <https://blogs.worldbank.org>.
2. National Science Teaching Association. (2024). Addressing Current and Anticipated Challenges in Science and STEM Education. <https://www.nsta.org>.
3. Deloitte. (2024). Higher education trends. <https://www2.deloitte.com>.

ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ УЯВИ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Білецька Любов Степанівна,
кандидат фізико-математичних наук, доцент,
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка,
Україна

Павлишин Наталія Володимирівна,
студентка 2 курсу магістратури,
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка,
Україна

Основною метою сучасного освітнього процесу у початкових класах є міцне засвоєння учнями теоретичних знань та формування у них практичних умінь і навичок, загальних базових та спеціальних предметних компетентностей у рамках програмових вимог вивчення усіх навчальних дисциплін, пропедевтика подальшого навчання у наступних класах школи, а також загальний розвиток учнів, розширення їх світобачення, виховання у них кращих якостей особистості та підготовка до свідомого вибору майбутньої професії тощо.

Основними положеннями Державного стандарту загальної початкової школи [1] визначено мету і завдання вивчення усіх дев'яти освітніх галузей початкової освіти, однією з яких є математична освітня галузь. В умовах реформування та модернізації освітнього процесу суттєво зросло значення математики як одного з основних компонентів загальноосвітньої підготовки учнів.

За основу змісту системи шкільної математичної освіти в початковій школі взято принцип реалізації цілей навчання математики на невеликому за обсягом, але доступному дітям молодшого шкільного віку практично значущому навчальному матеріалі.

Навчання молодших школярів має забезпечувати свідоме вивчення та практичне застосування учнями програмового навчального матеріалу, а також повинно бути емоційно позитивним, пізнавально-розвивальним, цікавим для дітей. Завдання вчителя полягає не лише в тому, щоб навчати учнів відповідно до мети та цілей навчальної програми, але й пробуджувати в дітей допитливість, пізнавальний інтерес, відчуті емоційне задоволення від навчальної діяльності, радість від здобування нових знань [2, 87].

Переконливої актуальності набувають дослідження ідей розбудови Нової української школи, розуміння сутності проблем сучасної початкової школи та напрацювання шляхів їх реалізації, умілої організації діяльності молодших школярів в умовах модернізації освітнього процесу, створення інформаційно-методичного забезпечення реалізації побудови розвивального предметного середовища освітнього процесу, здійснення у навчанні компетентнісного, особистісно зорієнтованого та індивідуального підходів, застосування

інтерактивних технологій навчання, реалізації інноваційної діяльності сучасного вчителя, впровадження ідей практичного прикладного спрямування навчання тощо.

На основі Навчальної програми з математики для 1-4 класів [3] випрацьовуються нові підходи до формування в учнів базових понять початкового курсу математики (Л.В.Бочева, Н.О.Будна, М.В.Козак, С.П.Коновець, Я.А.Король, Л.П.Листопад, Г.П.Лищенко, С.О.Скворцова), нові підходи до формування ключових математичних компетентностей (В.О.Гавриш, Г.В.Гап'юк), до вдосконалення математичної підготовки молодших школярів (С.Бурчак, В.Грещук, Н.Кіщук, Л.Стадник).

Питання вдосконалення математичної підготовки учнів та формування їх математичної культури є у полі зору науковців-теоретиків та вчителів-практиків, які працюють над створенням сприятливого освітнього середовища для всебічного розвитку креативної особистості дитини молодшого шкільного віку та розкритті її творчих потенційних можливостей [4, 27].

Перед сучасною школою постає важливе завдання розвитку інтелектуального потенціалу молодого покоління, що в свою чергу вимагає вдосконалення навчального процесу з урахуванням психолого-педагогічних закономірностей всієї системи пізнавальних процесів.

Важливою складовою навчання та виховання всебічно розвиненої особистості молодшого школяра є формування і розвиток **просторової уяви**. Термін «просторова уява» має синтетичний характер, який включає уявлення про форму, розміщення, величину, відстань, напрямки та інші просторові співвідношення та зв'язки [5, 72].

Проблема розвитку просторової уяви учнів актуальна тим, що цей процес є невід'ємним компонентом інтелектуальної діяльності людини, її поведінки в цілому. В останні роки на сторінках психологічної та педагогічної літератури все частіше ставиться питання про роль просторової уяви та мислення у розвитку учнів, про визначення сутності механізмів уяви, оскільки її розвиток тісно пов'язаний з інтелектом людини.

У різні часові періоди проблему формування і розвитку просторових уявлень та просторової уяви досліджували психологи, дидакти та методисти. Значний внесок у дослідження означеної проблеми внесли психологи Б.Ананьєв, Т.Бауер, Л.Виготський, Г.Костюк, О.Леонтьєв, В.Моляко, Ж.Піаже, Л.Рубінштейн, І.Якиманська та інші.

Дослідження взаємозв'язку просторової уяви та просторового мислення знаходимо у працях А.Ботвіннікова, Л.Гурової, Є.Ігнат'єва, О.Кабанової-Міллер, В.Киреєнко, Т.Кудрявцева, Б.Ломова та інших.

Розвитку просторових уявлень, просторової уяви у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку присвятили свої праці А.Запорожець, А.Леушина, А.Люблінська, Н.Побірченко, М.Ричик, які досліджували пізнавальні можливості, особливості та здібності дітей у процесі осмислення форм і розмірів предметів навколишнього світу, їх взаємного розташування.

У роботах А.Леонтьєва, С.Смирнова, А.Лурія, В.Гордона, І.Якиманської, М.Рижика, Л.Фрідмана розглядаються питання значення просторової уяви людини для продуктивної діяльності, вікові та індивідуальні особливості просторової уяви як психічного процесу, його можливості при вирішенні різноманітних проблем.

Освітній процес з математики є складною динамічною системою, у якій в органічній єдності відбувається педагогічна взаємодія, тобто спільна діяльність вчителя та учнів. У цій системі під керівництвом учителя учні оволодівають знаннями, способами діяльності та раціональними прийомами роботи. У цій взаємопов'язаній діяльності кожен із учасників освітнього процесу має свої власні функції.

В умовах сучасного суспільства метою навчання математики є формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції. Місце математики в системі шкільної освіти визначається її роллю в інтелектуальному, соціальному і моральному розвитку особистості, розумінні принципів будови та використання сучасної техніки, нових інформаційних технологій, сприйняття наукових і технічних ідей, формування наукової картини світу і сучасного світогляду.

Питання щодо формування просторових уявлень та розвитку просторової уяви під час вивчення математики висвітлено у роботах О.Астряба, І.Бантової, М.Богдановича, М.Бурди, В.Гусєва, М.Волчастої, О.Дубинчук, Н.Мацько, М.Моро, А.Пишкала, Б.Поляк, І.Тесленка, Я.Жовніра та ін., які займалися проблемою формування просторових уявлень та мислення учнів [6, 4].

Зміцнення зв'язку навчання із навколишнім життям і посилення практичної підготовки учнів до життя й праці потребують пильної уваги до розвитку просторової уяви у дітей, починаючи з наймолодшого шкільного віку.

Накопичення та розвиток просторових уявлень у процесі навчання є результатом навчальної діяльності дітей, і разом із тим ці уявлення самі стають умовою й опорою для засвоєння інших знань і подальшого зростання пізнавальних здібностей учнів. У цих випадках просторові уявлення органічно входять до структури навчальної діяльності дітей і стають частиною цієї діяльності. Просторові уявлення як складовий і важливий компонент входять до конструктивного мислення. Розвиток просторової уяви розглядають і як умову формування конструктивно-технічних здібностей дітей [7, 25].

У процесі навчання учням доводиться постійно сприймати нову інформацію (символічну, графічну, словесну тощо), осмислювати її, порівнювати з раніше сформованими уявленнями, поняттями, відомостями, виділяти істотне, узагальнювати, класифікувати та зводити в систему здобуті знання, використовувати їх у різних ситуаціях.

Елементарна форма орієнтування в просторі формується в дітей ще в ранньому дитинстві. Особливе значення для розвитку цього орієнтування має

формування в дитини систем зв'язків між зоровим, слуховим і руховим аналізаторами в процесі предметних дій та ігор.

У дошкільному віці формуються елементарні знання дітей про простір і закладаються основи для початкових просторових уявлень, необхідних для правильної орієнтації дитини в навколишньому світі.

Із приходом дитини до школи значно розширюється обсяг цих знань, помітно підвищуються вимоги до рівня їх диференціювання і зростає ступінь узагальнення просторових ознак та відношень. У цьому сенсі початкова школа є якісно новим етапом у розвитку просторової уяви дитини.

Процес суттєвого накопичення учнями **знань про простір і формування просторових уявлень** відбувається в ході вивчення різних навчальних дисциплін початкових класів. Усі освітні галузі початкової освіти мають важливе значення для розвитку просторової уяви і орієнтації дітей у просторі. Однак лише за наявності в дітей певного рівня розвитку просторових уявлень їм доступне подальше засвоєння знань і вмінь із деяких навчальних дисциплін основної школи (з геометрії, географії, фізики, креслення, трудового навчання), необхідних у їхній майбутній роботі.

Основними категоріями знань про простір, яких діти набувають у початковій школі, є знання про форму, про величину як довжину, ширину, висоту, про напрямки з орієнтуванням за сторонами свого тіла. На відміну від цих уявлень треба виділити складні просторові уявлення, що утворюються на основі синтезу. Це може бути синтез різних просторових співвідношень, зв'язок їх із кількісними або часовими уявленнями. До таких складних просторових уявлень належать уявлення, пов'язані з вивченням метричних мір, визначенням пропорцій, топографічні, геометричні та географічні уявлення, уявлення про відстань, рух тощо.

Досліджуючи проблему формування просторової уяви молодших школярів, науковці розкривають зміст вимог «Програми для середньої загальноосвітньої школи. 1—4 класи» (освітня галузь «Математика»), що включають зміст навчальних компетенцій, передбачених для засвоєння і необхідних для формування просторових уявлень про форму, довжину і напрямок; характеристику шляхів і прийомів формування в дітей просторових уявлень і вмінь самостійно виявляти просторові ознаки й співвідношення та подумки оперувати ними.

Окремі дослідження аналізують особливості засвоєння учнями знань про простір, особливості розвитку в них уявлень про форму, довжину й напрямок упродовж перших чотирьох років навчання в школі, а також пропонують різні цікаві форми роботи з дітьми, спрямовані на активізацію пізнавальної діяльності учнів у ході формування й розвитку просторових уявлень [8, 42]. Враховуючи складність формування в учнів просторових уявлень, вчителі пропонують використовувати різноманітні способи їх актуалізації через продукти тієї чи іншої діяльності дітей (рисунок, аплікація, ліплення, оригамі, танграм тощо).

У ході аналізу сучасних наукових досліджень розвитку просторової уяви учнів початкових класів виявлено такі основні положення:

- представлено теоретичне обґрунтування проблеми формування просторової уяви в учнів у процесі початкової математичної освіти;
- проаналізовано основні характеристики понять «просторові уявлення», «просторова уява» і «просторове мислення»;
- визначено взаємозв'язки між цими поняттями;
- встановлено, що просторова уява — вид розумової діяльності, що забезпечує створення просторових образів і оперування ними в процесі вирішення різних практичних і теоретичних завдань;
- обґрунтовано педагогічні умови, завдяки яким забезпечується формування і розвиток просторової уяви учнів. Ці умови реалізуються з позицій діяльнісного та особистісно орієнтованого підходів та дотримання провідних принципів, які визначають структуру навчання математики;
- встановлено перспективи подальших досліджень та необхідність розробки нових методик розвитку просторової уяви учнів в системі початкової математичної освіти.

У ході ознайомлення із сучасними дослідженнями окреслюються загальні шляхи та ступені формування й розвитку просторової уяви учнів у процесі їх навчання в початковій школі. Цікаві завдання на визначення форми, обчислення довжини та знаходження напрямків, різноманітні геометричні ігри дозволяють розвинути й удосконалити вміння учнів орієнтуватися в просторі та оперувати геометричними й просторовими поняттями. За допомогою таких вправ дитину можна навчити впевнено розрізняти площинні та об'ємні тіла й орієнтуватися в просторових відношеннях.

Специфічні особливості математики, які закладені в її початковому курсі, сприяють вже з перших тем дочислового періоду у 1 класі формуванню в дітей основ загального наукового світогляду, розвитку творчих здібностей, багатьох цінних якостей особистості, зокрема, формуванню в учнів просторової уяви, умінь орієнтуватися на площині та у просторі. Ці результати навчання формуються у дітей як на уроках, так і під час виконання домашніх завдань та самостійної роботи [9, 117].

Отже, у процесі вивчення початкового курсу математики відкриваються широкі можливості для формування у дітей просторової уяви, розвитку їх потенційних творчих здібностей, основних позитивних якостей особистості кожного молодшого школяра.

Список літератури

1. Державний стандарт загальної початкової школи / Постанова Кабінету Міністрів України від 21.02.2018р. №87.
2. Богданович М. Урок математики в початковій школі / М.Богданович, Г.Будна, Г.Лищенко. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2014. – 280 с.
3. Навчальні програми для загальноосвітніх навч. закл. із навчанням українською мовою. 1–4 класи. – Київ: Освіта, 2016. – 386 с.

4. Гречук В. Шляхи вдосконалення математичної підготовки молодших школярів / В.Гречук, Н.Кіщук// Початкова школа. – 2013. – №8. – С. 25-30.
5. Варій М. Загальна психологія : навч. посібник [для студ. психол. і педагог.спеціальностей] / М.Варій. – Львів: Край, 2005. – 292 с.
6. Бех І. Психологічний супровід особистісно-орієнтованого виховання / І.Бех // Початкова школа. – 2003. – №3. – С. 1–6.
7. Сухарева Л.С. Як розвинути просторову уяву вашої дитини. Серія «Сімейна педагогіка». — Харків: Ранок, 2009. — 80 с.
8. Доценко С.О. Формування просторової уяви в учнів початкової школи на уроках математики / С.Доценко // Збірник наукових праць «Педагогіка та психологія». Вип. 51. – Харків, 2015. – С. 38-49.
9. Білецька Л.С., Стасів Н.І. Особливості самостійної діяльності молодших школярів у процесі вивчення математики / Л.С.Білецька, Н.І.Стасів // Педагогічні науки: реалії та перспективи. Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Серія 5. Випуск 94. – Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2023. – С.116–120.

ВИКОРИСТАННЯ ПОЕТИЧНИХ ТВОРІВ У РОБОТІ З ДІТЬМИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Гавриш Ірина Володимирівна,
доктор педагогічних наук, професор кафедри
теорії і методики викладання
природничо-математичних дисциплін
у дошкільній, початковій і спеціальній освіті
Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С. Сковороди, Україна

Холтобіна Олександра Устинівна,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри технологій дистанційного навчання
та цифрової дидактики в дошкільній освіті
Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С. Сковороди, Україна

Використання поезії під час процесу виховання, навчання дітей дошкільного віку є досить цікавим та актуальним питанням сучасної освіти. Поезія є духовним і національним багатством нашого суспільства, прекрасним видом словесного мистецтва, скарбом великої української нації. Вона викликає різні емоції, почуття. Поезія вчить людей милуватися природою, захоплюватися різноманітними подіями, радіти новому, сумувати, посміхатися, закохуватися у рідний край, любити батьків, рідних, прекрасних людей нашої України, тому поетичні твори мають посісти центральне місце у системі роботи закладу дошкільної освіти (ЗДО).

Поезія є носієм змісту духовності. Літературний твір дає можливість задуматися маленьким читачам про поетичне слово. Кожне поетичне слово поєднується з іншим. Система дошкільної освіти має забезпечити освіченість особистості дитини. Це можливо, якщо цілеспрямовано використовувати ці засоби у роботі з дітьми. Є дуже багато відомих імен серед українських поетів, наприклад: Г. Сковорода, Т. Шевченко, І. Франко, Л. Українка, П. Воронько, Л. Костенко та інші.

Поезія спрямована на те, щоб прищеплювати, розвивати добрий художній смак дитини. Вона є своєрідним вузликом пам'яті, що підказує, кого любити, поважати, цінувати, берегти, як самому шануватися [3].

Поетичність має багато функцій. Вона навчає, розвиває та виховує. Вірші складаються на різні теми. В них описується праця людей, природа рідного краю. Є безліч літературних творів про пори років, життя тварин, рослин, славетні міста та історію України, взаємини між людьми тощо. Слід зазначити, що вірші мають терапевтичну дію. З раннього дитинства матері та батьки співають колискові, читають казки, маленькі та цікаві вірші.

Вихователям і батькам варто використовувати різні збірники віршів під час

режимних моментів, на заняттях, прогулянках тощо. У закладі дошкільної освіти їх читають для того, щоб розвивати правильне мовленнєве, слухове сприймання. Опанування за змістом надає можливість слідкувати за виразністю мовлення, драматизувати, інсценувати, розігрувати їх зміст [4, с. 15].

Вірші мають бути різними, цікавими, легкими для вивчення напам'ять. Відомо, що у дошкільному віці швидко розвивається мова, пам'ять, логічне, асоціативне мислення, уява та фантазія. На думку Н. Гавриш, А. Богуш мовлення дітей дошкільного віку стає образним, безпосереднім, більш збагаченим [1, с. 6].

Під час вибору поетичних творів батьки, вихователі мають урахувати основні методичні принципи. Слід зазначити, що поетичні твори впливають на емоційну сферу. Вони мають поєднувати педагогічну майстерність, культуру художнього твору та слова. У кожному поетичному творі має бути цікавий сюжет, завдяки якому діти запам'ятовують твір. Новизна, контраст, відтінки, зміни інтонацій, простота стимулюють до самостійних проявів художнього слова.

Поетичні твори – це великий могутній засіб розумового, морального, етичного, естетичного виховання. Вірші сприяють мовленнєвому розвитку, стимулюють пам'ять, увагу, уяву, фантазію, виховують інтерес до українського слова. Діти дошкільного віку свої емоції передають яскраво, жваво, можуть правильно наголошувати інтонації, паузи, вибирати слова, будувати речення, наводити факти, приклади [1, с. 16].

Дошкільники все чудово розуміють, відчувають. За допомогою дорослих можуть складати маленькі віршики. Під час створення нового маленькі поети проявляють здібності, поєднують величність слова у будь-яких його значеннях. Поетичне слово у вихованні дітей дошкільного віку має вирішальне значення. Слова виступають тією красою, є знаряддям, яке відкриває перед нами величний світ поезії, мистецтва у всіх його проявах.

Як підсумок, можна зазначити про те, що поетичне слово є великим і високим досягненням людства. Поезія покликана на виховання почуттів та емоцій у дітей дошкільного віку. Її використання є важливим та актуальним питанням сучасної системи навчання та виховання дітей дошкільного віку [2].

Список літератури

1. Богуш А. М., Попова І.В. Розвиток образного мовлення дітей старшого дошкільного віку засобами поетичного гумору: навчальний посібник. К. : Видавничий Дім «Слово», 2014. 200 с. URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/handle/123456789/9108>
2. Євтушок І.Л. Особливості використання поетичних творів з дітьми старшого дошкільного віку. *Всеосвіта*. URL: <https://vseosvita.ua/library/osoblivosti-vikoristanna-poeticnih-tvoriv-z-ditmi-starsogo-doskilnogo-viku-62607.html>
3. Ісько О. Особливості використання поетичного слова у роботі з дітьми дошкільного віку. URL: <https://ird.npu.edu.ua/files/isko.pdf>

4. Методика організації художньо-мовленнєвої діяльності дошкільників: методичні рекомендації до вивчення розділу з навчальної дисципліни «Методика організації художньо-мовленнєвої діяльності дітей у дошкільних навчальних закладах» для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 012 «Дошкільна освіта» / укладач Х.В.Барна. Мукачево : МДУ, 2017. 43 с. (1,5 ар.). URL: [http://dspace-s.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/617/1/Barna%20Kh.V.%20METODY KA%20ORHANIZATsIYi%20KhUDOZhN%27O-MOVLENNYeVOYi%20DIYaL%27NOSTI%20DOShKIL%27NYKIV.pdf](http://dspace-s.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/617/1/Barna%20Kh.V.%20METODY%20ORHANIZATsIYi%20KhUDOZhN%27O-MOVLENNYeVOYi%20DIYaL%27NOSTI%20DOShKIL%27NYKIV.pdf)

ВАЖЛИВІСТЬ МЕДІАГРАМОТНОСТІ У СУЧАСНОМУ ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРИ

Твердохліб Ганна

канд. пед. наук, докторантка кафедри освітології та інноваційної педагогіки Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди

Медіаграмотність сьогодні є однією з головних навичкою цифрового суспільства, коли Інтернет та різні форми медіа відіграють ключову роль у повсякденному житті. Велика кількість джерел та швидкість, з якою інформація поширюється Інтернетом, вимагають від людини вміння розрізняти достовірні новини та контент. За останнє десятиліття різко зросла кількість часу, протягом якого діти та молодь взаємодіють із засобами масової інформації, особливо цифровими. Згідно з останніми дослідженнями, діти віком від 2 до 8 років витрачають у середньому дві години на день, діти від 8 до 12 років – від чотирьох до шести годин, а старше 12 років – від семи до дев'яти годин на день. Однак, оскільки діти проводять таку велику кількість часу в Інтернеті та перед екранами, вони піддаються впливу повідомлень та інформації, які можуть мати негативний вплив на їхнє здоров'я та благополуччя. Тому проблема розвитку медіаграмотності є вкрай актуальною.

Медіаграмотність – це здатність критично розуміти та оцінювати контент на різних медіа-платформах [2]. Розвиток навичок медіаграмотності є важливим для розуміння достовірності різних джерел інформації, що впливає на прийняття обґрунтованих рішень та заохочує до участі в демократичних процесах. З розвитком медіа, медіаграмотність полягає не лише в розумінні контенту, але й передбачає критичний підхід до оцінки змісту медіапродукту, аналізу методів, які використовуються медіавиробники для передачі інформації.

Медіаграмотність – здатність людини критично взаємодіяти з медіа різних форматів. Це передбачає розуміння природи медіаконтенту та вміння ефективно аналізувати медіаповідомлення та реагувати на них. Медіаграмотність складається з кількох ключових компонентів [4]:

- доступ: можливість отримувати та використовувати медіа в різних форматах;
- аналіз: розшифровка та розуміння змісту медіаповідомлень;
- оцінювання: критична оцінка медіаконтенту на предмет якості та достовірності;
- створення: здатність відповідально створювати медіаконтент;
- використання: взаємодія із засобами масової інформації.

Концепція медіаграмотності з часом зазнала значних еволюцій. Спочатку цей термін трактували як контент, який створений традиційними засобами масової інформації (телебачення, радіо, газети та журнали). Згодом він поширився на цифрові медіа та Інтернет.

Медіаграмотність має велике значення для розвитку критичного мислення людини, що допомагає усвідомити взаємодії з контентом, який формує

громадську позицію. Вона дозволяє людям орієнтуватися в складному сучасному інформаційному середовищі, відрізнити правду від дезінформації та брати активну участь у демократичних процесах [1].

Сьогодні постає проблема інтеграції медіаосвіти в навчальні програми закладів загальної середньої освіти, що дозволить здобувачам швидко адаптуватися до нових викликів. Медіаграмотність є додатковим предметом та невід'ємною частиною цілісного освітнього процесу. У межах навчальної програми медіаграмотність можна розвивати на всіх предметах, розробляти завдання, де учні можуть навчитися аналізувати та оцінювати інформацію з різних медіаджерел.

Педагоги відіграють ключову роль у розвитку медіаграмотності учнів. Перед ними стоїть завдання не лише володіти надійним набором навичок медіаграмотності, а й постійно розвиватися, щоб бути в курсі останніх медіа-тенденцій та технологій. Компетентності з медіаосвіти включають створення та аналіз медіаконтенту та формування критичного підходу до споживання медіа серед учнів. Таким чином, навчальний матеріал та ресурси є підґрунтям для ефективного розвитку медіаграмотності.

Використання цифрових медіа під час вивчення предметів всіх освітніх галузей трансформує навчання, де здобувачі освіти може отримати реальний контент, на основі якого формуються навички медіаграмотності. Завдання, засновані на медіатехнологіях, готують учнів до активної участі в сучасному медіапросторі.

Список літератури:

1. Доценко С. Цифровізація як ключовий фактор трансформації національної системи освіти. *Соціально-психологічні засади розвитку особистості в освітньому процесі* : кол. монографія. Харків : Вид-во Іванченка І. С., 2024. 232 с. С.137-165.
2. Концепція впровадження медіаосвіти в Україні (нова редакція) / за ред. Л. А. Найдьонової, М. М. Слюсаревського. Київ, 2016. 16 с.
3. Медіаграмотність для освітян : навч. посіб. ; уклад. Медведєва М. О. Умань : Візаві, 2020. 118 с.
4. Про медіа : Закон України від 01.01.2024 № 2849-IX. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2849-20#Text> (дата звернення 15.06.2024).

МІЖКУЛЬТУРНА ВЗАЄМОДІЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ В ПОЗААУДИТОРНИЙ ЧАС ЯК ПЕДАГОГІЧНА УМОВА ФОРМУВАННЯ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Чжао Жуйчень

аспірантка кафедри педагогіки
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К.Д.Ушинського»,
Одеса. Україна

Формування міжкультурної компетентності майбутніх учителів філологічних спеціальностей є одним із важливих завдань професійної підготовки в закладах вищої педагогічної освіти, що зумовлено інтеграцією вищої освіти України в європейський і світовий освітній простір, а також значною кількістю іноземних студентів, які навчаються сьогодні в українських закладах освіти. міжкультурну компетентність майбутніх учителів філологічних дисциплін розуміємо як складну особистісну якість, що характеризується усвідомленням студентів полікультурності світу, здатністю взаємодіяти із учнями, їхніми батьками, які є представниками іншої культури, національності, віросповідання на засадах толерантності, виявляти повагу до їхніх національно-культурних особливостей, традицій, вміннями співпрацювати з ними в полікультурному освітньому просторі.

Формуванню зазначеної компетентності сприятиме впровадження в освітній процес педагогічних закладів вищої освіти відповідних педагогічних умов, які ми розглядаємо як спеціально створені обставини, що сприяють формуванню професійних знань щодо полікультурності світу, практичних умінь і навичок міжкультурного спілкування, особистісних якостей студентів, що дозволять їм в майбутньому здійснювати успішну педагогічну діяльність з учнями на засадах толерантності в умовах міжкультурної взаємодії. Однією із таких педагогічних умов нами обрано «Залучення майбутніх учителів до міжкультурної взаємодії в позааудиторний час». Вибір зазначеної педагогічної умови зумовлений значним зменшенням кількості аудиторних занять і збільшенням самостійної роботи студентів в освітньому процесі.

У довідникових джерелах «позааудиторна робота» визначається як спеціально організовані й цілеспрямовані позааудиторні заняття, метою яких є поглиблення та розширення знань, отриманих в умовах навчального процесу, формування творчих інтересів, різноманітних умінь і навичок [1, с. 415].

За визначенням Л. Онучак позааудиторна робота, це діяльність студентів, що здійснюється поза межами аудиторії і яка безпосередньо не пов'язана з навчальною програмою [2, с. 11].

Дещо інакше трактує позааудиторну роботу І. Когут, розглядаючи її як систему, що складається із взаємопов'язаних елементів. При цьому науковець

наголошує на тому, що правильно організована й раціонально спланована позааудиторна робота студента є засобом активізації його інтелектуальної діяльності, розвитку творчих здібностей, формування творчих умінь [3, с. 13].

Аналогічну думку висловлюють Т. Децюк і А. Дударенко, які під позааудиторною роботою розуміють систему взаємопов'язаної діяльності суб'єктів освітнього процесу, яка є невід'ємною складовою частиною професійної підготовки майбутніх фахівців і здійснюється поза розкладом навчальних занять, метою якої є створення умов для особистісного і творчого розвитку студентів та їхньої самореалізації, а також для практичного застосування теоретичних знань [4, с. 81].

Позааудиторна діяльність, зазначає Т. Козліковська відкриває великі можливості для самореалізації. Вона передбачає досить великий ступінь свободи, завдяки чому здійснюється більш тісне міжособистісне неформальне спілкування студентів, викладачів, адміністрації ЗВО, відбувається культурне і духовне збагачення особистості, розвиток і поглиблення смаків тощо. Позааудиторну роботу вчена розподіляє на професійно та соціально спрямовану. На її думку, до першої категорії належать участь у наукових гуртках, студентському науковому товаристві, олімпіадах, конференціях. Позааудиторна робота другої категорії: спортивні секції, театральні та танцювальні групи, екскурсії, відвідування виставок та музеїв тощо [5].

Студентські наукові гуртки – одна з форм наукової діяльності студентів, спрямована на розширення їхнього наукового потенціалу й формування навичок науково-дослідної діяльності у вільний від навчання час або спеціально відведений час. Робота студентського наукового гуртка спрямована на:

- підвищення рівня теоретичних знань та практичних навичок студентів;
- ознайомлення студентів з новими педагогічними дослідженнями та новинками серед методичних засобів;
- відкриття наукового потенціалу студентів та підготовка науково-дослідницьких робіт;
- розвиток наукового мислення та аналітичних здібностей у гуртківців [6].

Досліджуючи проблему підготовки майбутніх учителів іноземної мови до формування толерантності в учнів основної школи, що є близькою до теми нашого дослідження, А.Логвіненко наголошує на тому, що позааудиторна робота, до якої залучаються студенти різних країн, тобто представники інших культур, і яка відбувається в неформальній обстановці сприяє розумінню студентами культурно-національних особливостей різних народів формуванню вмінь організації міжособистісної толерантної взаємодії, запобігання конфліктів, прояву комунікативної толерантності, емпатії тощо [7, с. 77]. Ми цілком згодні з цією думкою і вважаємо, що спільна діяльність українських студентів (у тому числі тих, які належать до різних етносів) та іноземних студентів, які приїхали на навчання з інших країн і є представниками інших культур, сприятиме налагодженню міжкультурного спілкування і взаємодії, кращому розумінню культурно-національних особливостей, формуванню вмінь взаємодіяти на засадах толерантності. Такими видами позааудиторної діяльності можуть бути

участь у різноманітних фестивалях, святкуванні днів культури певних країн, національних святах, офіційні зустрічі з представниками посольств тощо.

Ще одним видом позааудиторної діяльності студентів є волонтерська діяльність. Поняття «волонтерство» ототожнюється із поняттям «добровільна діяльність» та означає:

1) благодійність, що здійснюється фізичними особами на засадах неприбуткової діяльності, без заробітної платні, просування по службі заради добробуту й процвітання спільнот і суспільства загалом;

2) добровільну діяльність, що заснована на ідеях безкорисливого служіння гуманним ідеалам людства та, не маючи цілей отримання прибутку, одержання оплати чи кар'єрного зросту;

3) отримання всебічного задоволення особистих і соціальних потреб шляхом надання допомоги іншим людям [8, с. 5].

Волонтерська діяльність (індивідуальна чи колективна) – це спосіб підтримки, піклування, надання допомоги членам громади; взаємодії між людьми для спільного вироблення нових шляхів вирішення проблем, які виникають [8, с. 5–6].

Значну роль у формуванні міжкультурної компетентності майбутніх учителів відіграє залучення студентів до різноманітних культурних центрів, які створені в Південноукраїнському національному педагогічному університеті: Зокрема таких, як-от: Освітній науково-інформаційний та культурний центр Держави Ізраїль, Одеський науково-інформаційний центр Євроатлантичної співпраці (відкритий за підтримки Посольства Литовської Республіки в Україні); Американський інформаційно-консультативний центр; Освітньо-культурний центр КНР «Інститут Конфуція», Освітній науково-інформаційний та культурний центр Республіки Корея тощо [9].

Так, наприклад, метою освітнього науково-інформаційного та культурного центру Держави Ізраїль є:

- залучення студентів університету та інших громадян України, іноземців для ознайомлення з історією, культурою й філософією Держави Ізраїль;
- організація і проведення заходів у галузі освіти і культури щодо розширення співпраці між Україною та Ізраїлем;
- створення умов для вивчення івриту україномовними слухачами; розроблення і реалізація спільних проєктів у галузі науки, культури, мистецтва та спорту [9]

Завданнями Центру є:

- сприяння вивченню івриту представниками різних верств населення (учнями загальноосвітніх шкіл; студентами коледжів, училищ, технікумів, інститутів, університетів; державними службовцями та іншими), з використанням сучасних інформаційних (демонстраційних) освітніх технологій; о
- організація й проведення іспиту з івриту для молоді України, яка навчається;
- здійснення освітньо-культурної діяльності щодо ознайомлення українських слухачів з історією, культурою, мистецтвом, філософією, економікою, Держави Ізраїль;

- проведення наукових форумів, конференцій, семінарів, дебатів, брифінгів, круглих столів з актуальних питань педагогіки, психології, мистецтва, точних наук тощо із залученням ізраїльських та українських фахівців;
- створення умов для проведення відкритих лекцій, семінарів, майстер-класів у різних режимах (on-line, дистанційно і таке інше) в українських та ізраїльських навчальних (або інших) державних і недержавних закладах;
- організація й проведення культурних заходів щодо ознайомлення громадян України з культурою Ізраїля (концертів, конкурсів) із залученням студентів університету та представників Жержави Ізраїль, зокрема Ізраїльського культурного центру при Посольстві Держави Ізраїль в Україні;
- видання спільних україно-ізраїльських публікацій;;
- проведення інформаційно-аналітичної роботи щодо наукового узагальнення й аналізу змісту сучасних засобів інтенсивного навчання івриту.

Метою освітньо-інформаційного та культурного центру Республіки Корея є:

- організація й проведення заходів в галузі освіти і культури щодо розширення співпраці між Україною і Республікою Корея, а також зміцнення взаєморозуміння й дружби між народами двох країн;
- створення умов для вивчення корейської мови україномовними слухачами; залучення студентів університету та інших громадян України, іноземців для ознайомлення із історією, культурою й філософією Республіки Корея;
- надання можливості слухачам курсу для проходження мовної практики в Республіці Корея і культурного обміну;
- розроблення і реалізація спільних проєктів у галузі науки, культури, мистецтва й спорту.

Завдання Центру полягають у:

- сприянні вивченню корейської мови представниками різних верств населення (учнями загальноосвітніх шкіл; студентами коледжів, училищ, технікумів, інститутів, університетів; державними службовцями та іншими), з використанням сучасних інформаційних (демонстраційних) освітніх технологій; о
- організації й проведенні іспиту з корейської мови (ТОPIK) для молоді України, яка навчається;
- здійсненні освітньо-культурної діяльності щодо ознайомлення українських слухачів з історією, культурою, мистецтвом, філософією, економікою, політичною системою Республіки Корея;
- створенні умов для проведення відкритих лекцій, семінарів, майстер-класів у різних режимах (on-line, дистанційно і таке інше) в українських і корейських навчальних (або інших) державних і недержавних закладах; організації й проведенні культурних заходів щодо ознайомлення громадян України з мистецтвом Республіки Корея (концертів, конкурсів) із залученням українських і корейських студентів;
- забезпеченні інформаційної підтримки для тих, хто продовжуватиме навчання в Республіці Корея;

- створенні науково-інформаційних продуктів (фільмотеки, фотоальбомів, рекламних роликів про Корею), що характеризують діяльність Центру;
- проведення інформаційно-аналітичної роботи щодо наукового узагальнення й аналізу змісту сучасних засобів інтенсивного навчання корейської мови.

У Положенні про освітньо-культурний центр КНР «Інститут Конфуція» зазначено, що метою Центру є :

- організація й проведення заходів в галузі освіти і культури щодо розширення співпраці між Україною і Китайською Народною Республікою, а також зміцнення взаєморозуміння й дружби між народами двох країн;
- створення умов для вивчення китайської мови україномовними слухачами; залучення студентів університету та інших громадян України для ознайомлення з історією, культурою і філософією Китаю;
- надання можливості слухачам курсу для проходження мовної практики в КНР і культурному обміну;
- розроблення і реалізація спільних проєктів у галузі науки, культури, мистецтва й спорту.

Завданнями центру є:

- сприяння вивченню китайської мови представниками різних верств населення звикористанням сучасних інформаційних освітніх технологій;
- підготовка до тестування й іспитів з китайської мови слухачів курсів і викладачів китайської мови для підтвердження кваліфікації, організація і проведення олімпіад з китайської мови для молоді України, яка навчається;
- здійснення освітньо-культурної діяльності щодо ознайомлення українських слухачів з історією, культурою, мистецтвом, філософією, економікою, політичною системою КНР;
- проведення наукових форумів, конференцій, семінарів, дебатів, брифінгів, круглих столів з актуальних питань китаєзнавства;
- організація й проведення культурних заходів щодо ознайомлення громадян України з мистецтвом Китаю (концертів, конкурсів) із залученням українських і китайських студентів тощо [9].

Отже, залучення майбутніх учителів філологічних дисциплін до міжкультурної взаємодії в позааудиторній діяльності сприятиме формуванню в них необхідних професійних знань, умінь, навичок і розвитку особистісних якостей, необхідних у здійсненні міжкультурної діяльності, тобто впливатиме на формування в них міжкультурної компетентності

Список літератури:

1. Педагогічний словник / За ред. М. Д. Ярмаченка. Київ : Пед. Думка, 2001. 514 с.
2. Онучак Л. В. Педагогічні умови організації самостійної позааудиторної роботи студентів економічних спеціальностей : автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2002. 18 с.

3. Когут І. Роль позааудиторної роботи у формуванні професійно-педагогічної комунікативної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови. *Імідж сучасного педагога*. 2013. № 5. – С. 13–15.
4. Децюк Т. М., Дударенко А. А. Форми та методи позааудиторної роботи студентів у вищих навчальних закладах. *Young Scientist*. 2018. № 3 (55). С. 80–83.
5. Козліковська Н. Я. Позааудиторна робота як складова вищої освіти. URL :<http://www.vmurol.com.ua/>
6. Покотило О. А. Студентський науковий гурток. URL: <http://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmakologyy/scientific-club>
7. Логвіненко А. Ю. Підготовка майбутніх учителів іноземної мови до формування толерантності в учнів основної школи : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 Одеса, 2017. 298 с.
8. Школа волонтерів : навчальний посібник / За заг.ред. Г. С. Скитьової. Київ: 2016. 166 с.
9. Офіційний сайт державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського. URL : pdpu.edu.ua

ОБСЯГ ЗНАЧЕННЯ *HUMAN RIGHTS* В АНГЛОМОВНІЙ ЛЕКСИКОГРАФІЇ

Боярський Павло Сергійович

аспірант кафедри прикладної лінгвістики,
порівняльного мовознавства та перекладу
факультету іноземної філології

Український державний університет Імені Михайла Драгоманова

Актуальною для сучасного суспільства залишається проблема пошуку інформації, значну роль у вирішенні якої відіграє програм-менеджмент. Призначенням останнього є управління декількома проєктами із забезпеченням синергійної роботи, переслідуванням спільної глобальної мети, позитивного взаємовпливу всіх учасників, послідовності у виконанні, прозорості ініціативності та видимості результатів. У цьому зв'язку виникає потреба у з'ясуванні та подальшому встановленні способів об'єктивації і засобів вербалізації базових для державних проєктів (глобального масштабу включно) концептів у англо та українськомовному програм-менеджменті, зокрема STATE/ ДЕРЖАВА, AUTHORITY/ ВЛАДА і HUMAN RIGHTS/ ПРАВА ЛЮДИНИ (що є об'єктом і предметом вивчення у нашій дисертаційній праці). З огляду на такий напрям нашого дослідження доцільним видається визначення обсягів змісту (значення) окреслених концептів насамперед на матеріалі лексикографічних джерел, які фіксують сталі значення, характерні для тієї чи тієї лінгвокультури, що і складає мету цієї розвідки для базового концепту HUMAN RIGHTS в англомовних словниках.

Оскільки найменування концепту HUMAN RIGHTS складається з двох слів, тобто утворює атрибутивну колокацію, першим членом якої є прикметник 'human', а другим – іменник 'right' у формі множини, то нами було проаналізовано кількість і обсяг значень для кожного елемента в етимологічному словнику англійської мови (Online Etymology Dictionary) та тлумачних друкованих (Oxford Advanced Learner's Dictionary (2010), Collins English Dictionary (2011), Longman Dictionary of Contemporary English (2012)) і електронних словниках (Cambridge Academic Content Dictionary, Collins Cobuild Advanced Learner's Dictionary, Longman Dictionary of Contemporary English).

У результаті опрацювання даних словника *Online Etymology Dictionary* з'ясовано, що іменник *right* походить від староанглійської лексеми *riht / reht* з п'ятьма значеннями: "that which is morally right, duty, obligation"; "rule of conduct; law of a land"; "what someone deserves; a just claim, what is due, equitable treatment"; "correctness, truth"; "a legal entitlement, a privilege". Для середньовічної англійської характерним є протиставлення з *might / wrong*. З 14-го століття лексична одиниця *right* вживається зі значенням "a right action, a good deed" і відтак "that which is just or true, righteousness" [1].

У 1721 р. в американському варіанті англійської мови зафіксовано словосполучення *civil rights* на позначення “right of each citizen to liberty, equality, etc.” [1].

Щодо лексеми *human*, то як прикметник вона ввійшла у вжиток всередині 15-го століття (*humain / humaine* “human”) і є похідною від старофранцузької лексичної одиниці *humain / umain* зі значенням “of or belonging to man” (12-е століття), що, в свою чергу, походить з латини *humanus* “of man, human”, “humane, philanthropic, kind, gentle, polite; learned, refined, civilized” [1].

Словосполучення *human rights* фіксується з 1680-х рр. Спираючись на подані етимологічні дані, *human rights* можна визначити як *правила поведінки людини в суспільстві; те, що є правильним і справедливим з погляду людської моралі, обов'язкове для дотримання/виконання; те, на що заслуговує будь-яка людина, справедливе ставлення до людини в суспільстві*.

Тлумачні словники для лексем *human* і *right* наводять інформацію аналогічним чином, тобто зазначають кількість і зміст значень (іноді з ілюстраціями вживання в контексті) для різних частин мови (прикметника, іменника, прислівника, дієслова, вигука), якими ці одиниці можуть бути, а також визначають всю колокацію (за наявності у словнику).

Отже, *Oxford Advanced Learner's Dictionary* для іменника **right** окремо виводить 9 значень: “sth morally good **1** what is morally good or correct: She doesn't understand the difference between right and wrong...”; “moral/legal claim **2** (to sth/to do sth) a moral or legal claim to have or get sth or to behave in a particular way: Everyone has a right to a fair trial... They had fought hard for equal rights. – see also animal rights, civil rights, human right”; “for book/movie, etc. **3** rights [pl.] the authority to perform, publish, film, etc. a particular work, event, etc.: He sold the rights for \$2 million”; “not left side **4** the/sb's right [sing.] the right side or direction **5** [sing.] the first, second, etc. road on the rights side: Take the first right, then the second left **6** a right [sing.] a turn to the right: to make a right”; “politics **7** the right, the Right [sing. + sing./pl. v.] political groups that most strongly support the capitalist system – compare Right Wing: The Right in British politics is represented by the Conservative Party **8** the right [sing. + sing./pl. v.] the part of a political party whose members are most conservative: He's on the right of the Labour Party”; “in boxing **9** a blow that is made with your right hand” [2, сс. 1258–1259]. На увагу заслуговує друге значення, позаяк воно безпосередньо стосується прав людини: моральна або законна вимога мати або отримувати щось, або поводитись певним чином.

Лексема **human** як прикметник має три значення: “**1** [only before noun] of or connected with people rather than animals, machines or gods: the human body/brain human anatomy/ activity/ behavior/ experience human life human need...”; “**2** showing the weaknesses that are typical of people, which means that other people should not criticize the person too much: human weaknesses/ failings human error”; “**3** having the same feelings and emotions as most ordinary people; the human touch” [2, с. 729]. У концептуальному смислі більшої ваги має перше значення, оскільки воно стосується всього, що тим чи тим чином пов'язано з людьми.

Окремо подається словосполучення **human right** (з поміткою про частіше вживання у множині), яке тлумачиться як “one of the basic rights that everyone has to be treated fairly and not in a cruel way, especially by their government: The country has a poor record on human rights”: *to campaign for human rights; human rights abuses/violations* [2, с. 730].

Longman Dictionary of Contemporary English для іменника **right** виокремлює 13 значень плюс наводить деякі колокації (“human rights”, “civil rights”, “equal rights”, “a fundamental/ basic right | a legal right | a constitutional right | political rights | women’s rights | workers’ rights | gay/ lesbian rights | animal rights”). Перше значення сформульовано як “*allowed* something that you are morally, legally, or officially allowed to do or have CIVIL RIGHTS, HUMAN RIGHTS” [3, с. 1504–1505]. Колокація **human rights** тлумачиться таким чином: “the rights that everyone should have” / права, які повинен мати будь-хто: “This company always operates with respect to human rights” [3, сс. 858–859].

Прикметник **human** має 10 значень, з-поміж яких акцентуємо на першому: **1** “belonging to or relating to people, especially as opposed to machines or animals: the human body, the human mind, the human spirit, the human eye, human behavior, human experience, human life, human error, human consumption”, оскільки воно стосується всього, що належить або відноситься до людей, особливо на протигагу машинам або тваринам. Колокація **human right** містить іменник в однині, хоча й наявна примітка про вживання в множині, інтерпретується як “one of the basic rights that many societies think every person should have to be treated in a fair equal way without cruelty, for example by their government, or the right to vote: human rights violations” – одне з базових прав, що, на думку багатьох суспільств, повинна мати кожна людина, щоб з нею поводитись справедливо, без жорстокості, наприклад, з боку уряду, або право голосувати: порушення прав людини [3, с. 859].

Collins English Dictionary наводить лексему **right** із сорока значеннями для чотирьох частин мови (прикметника, прислівника, іменника та дієслова), 10 з яких (26–35) має іменник. Виокремлюємо 26 і 27 як ті, що можуть вживатись з прикметником *human*: “26 a freedom or power that is morally or legally due to a person: the defendant had an absolute right to a fair trial” (свобода чи право, які морально чи юридично належать людині); “27 anything that accords with the principles of legal or moral justice” (все, що відповідає принципам юридичної або моральної справедливості) [4, сс. 685–686].

Прикметник **human** має чотири значення: “1 of or relating to people: human occupants”; “2 having the qualities of people as opposed to animals, divine beings, or machines: human nature”; “3 kind or considerate”; “4 a human being” [4, с. 377], з яких знов-таки для нашого дослідження більш значущим є перше – те, що відноситься до людей.

Всі електронні словники англійської мови містять колокацію **human rights**, тлумачення якої дещо варіюється. Наприклад, *Cambridge Academic Content Dictionary* визначає *human rights* як “the basic rights to fair and moral treatment that every person is believed to have” (базові права на справедливе ставлення

відповідно до норм моралі, які, на загальну думку, повинна мати кожна людина) [5]; *Collins Cobuild Advanced Learner's Dictionary* – “basic rights which many societies believe that all people should have” (базові права, які, на думку багатьох суспільств, повинні мати всі люди) [6]; *Longman Dictionary of Contemporary English* – “human right noun [countable usually plural] one of basic rights that many societies think every person should have to be treated in a fair equal way without cruelty, for example by their government, or the right to vote” (повністю збігається з визначенням у друкованому варіанті словника – див. вище) [7].

Підсумовуючи, зазначимо, що, за англomовними лексикографічними джерелами, обсяг значення HUMAN RIGHTS можна звести до *базових прав і правил поведінки людини в суспільстві, які в цьому суспільстві вважаються правильними та справедливими з погляду людської моралі, є обов'язковими для дотримання/ виконання та забезпечують справедливе ставлення до людини, зокрема з боку уряду*. В перспективі плануємо з'ясувати обсяг значення ПРАВА ЛЮДИНИ в українськомовній лексикографії задля подальшого порівняння й зіставлення отриманих результатів і виявлення специфіки англійської та української лінгвокультур.

Список літератури:

1. Online Etymology Dictionary. URL: <https://www.etymonline.com>.
2. Hornby A.S. Oxford Advanced Learner's Dictionary. 7th ed. Oxford University Press, 2010. 1715 p. + 5 maps + R119.
3. Longman Dictionary of Contemporary English. 7th ed. Pearson Education Limited, 2012. 2081 p.
4. Collins English Dictionary. 6th ed. HarperCollins Publishers, 2011. 949 p.
5. Cambridge Academic Content Dictionary. URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/human-rights>.
6. Collins Cobuild Advanced Learner's Dictionary. URL: <https://www.collinsdictionary.com/us/dictionary/english/human-rights>.
7. Longman Dictionary of Contemporary English. URL: <https://www.ldoceonline.com/dictionary/human-right>.

РОЛЬ НЕВЕРБАЛЬНОГО СПІЛКУВАННЯ ТА ДИСКУТУВАННЯ В ЖИТТІ ТА САМОІДЕНТИФІКАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ

Князєв Дмитро Юрійович

Здобувач
Україна

Невербальне спілкування та невербальна жестикуляторна база індивідів потрапила у поле зору наукових інтересів давно, однак праць із цієї тематики небагато. Найбільший внесок у дослідження теми зробили М. Андріанов, М. Коццоліно, А. Піз, Г. Попов та ін. Суттєвим у вітчизняній науці є внесок у дану проблематику Н. Ботвиної. Проте, недостатньо уваги приділено особливостям невербальної міжкультурної комунікації, що функціонує сьогодні.

У зв'язку з повномасштабним вторгненням та військовими діями наша країна наповнилась різними націями, діалектичними представниками, іноземними делегаціями, місіями ООН, «Червоного Хреста» тощо.

Сьогодні вербальний компонент міжособистісного спілкування не перевищує 35 %, а 65 % інформації, яка передається у процесі спілкування, припадає на невербальні засоби. В критичних ситуаціях невербальне спілкування займає головну роль, людина може відтворити і розпізнати приблизно 250 тисяч виразів обличчя [2, с. 17]. Атмосфера і зміст бесіди, а також вік, індивідуальні особливості співрозмовника, його вміння володіти собою, і ступінь володіння невербальними засобами взагалі впливають на правову міжкультурну комунікацію. Незнання відмінностей у стилі рукоштовань може зумовити багато грайливих і незручних ситуацій. Британці, австралійці, жителі Нової Зеландії, німці, американці звичайно потискають руки при зустрічі і при прощанні.

Особливо стриманими й обачними стосовно жестикуляції треба бути у спілкуванні з іноземцями. Дуже часто однакові рухи мають у різних мовних спільнотах неоднакове жестове втілення. Наприклад, ми, українці, при лічбі загинають пальці, почавши з мізинця лівої руки, і здебільшого допомагають робити це вказівним пальцем правої. Французи, німці, угорці для рахунку розгинають стиснуті в кулак пальці, починаючи з великого пальця правої руки. Показуючи 1 «один» слов'яни виставляють вказівний, а угорці – великий палець тощо. Прощаючись, українці махають уперед-назад піднятою рукою з долонею, повернутою до того, хто відбуває. Італійці ж у таких випадках махають рукою з повернутою до себе долонею. У Греції помаху рукою на прощання розуміють як «забирайся до біса» та інше. Потирання брови кінчиком пальця у нас не є усвідомлюваним знаком. В Японії він сприймається як знак обдурювання, шахрайства, і якщо наш бізнесмен мимоволі проведе пальцем по брові, його японський партнер може встати і без пояснень піти геть" [1, с. 84].

Коли людина говорить нещиро або чує, що хтось говорить неправду, вона мимоволі закриває рукою рота, очі, вуха [1, с. 85].

Під час знайомства з представником арабських країн потрібно активно висловлювати прихильність і гостинність. Арабське вітання – ціла церемонія, що супроводжується запитаннями про здоров'я, стан справ. Ці запитання можуть повторюватися впродовж усієї бесіди. Не варто детально відповідати на них.

Отже, кожна особа може висловлювати свої думки будь-яким доступним їй способом, у тому числі невербальними комунікативними засобами, якщо це не вступає у суперечність з інтересами суспільства, а також правами і свободами інших людей.

Використана література:

1. Калашник Г. М. Вступ до дипломатичного протоколу та ділового етикету: навч. посібник / Г. М. Калашник. – К. : Знання, 2017. – 143 с.
2. Піз А. Мова рухів тіла / Аллан Піз, Барбара Піз; [пер. з англ. Т. Новікової]. – М. : Знання, 2009. – 464 с.

БІНАРНІ ОПЕРАЦІЇ НАД ГРАФАМИ В МАТРИЧНОМУ ПОДАННІ

Якімова Наталія Анатоліївна

Кандидат технічних наук, доцент
Одеський Національний Університет імені І.І. Мечникова

Клішин Микита Євгенович

Магістр, викладач
Одеський Національний Університет імені І.І. Мечникова

Сучасні виклики у науці постійно збільшують потребу в комп'ютеризації, що веде до необхідності дослідження матричного подання графів і їх перетворень. Операції над графами є важливим етапом у цих перетвореннях. Матричне подання таких операцій варіюється в залежності від типу графу, і тому його реалізація не є універсальною. Матриці суміжності та інцидентності дозволяють повністю охарактеризувати граф і відновити його геометричну реалізацію. Для простих неорієнтованих графів ці матриці є булевими, а для графів без кратних ребер матриця суміжності залишається булевою незалежно від орієнтації графа. Однак матриця інцидентності є булевою лише для неорієнтованих графів. Тому для матричних операцій над графами необхідно використовувати не тільки булеві матриці [1], але й методи багатозначної логіки та звичайних арифметичних операцій.

Означення. Матриця називається булевою, якщо її елементами є логічні скаляри із поля $K=\{0,1\}$ [1].

Якщо матриці є булевими, то з ними можна виконувати як звичайні алгебраїчні операції над матрицями, так і операції двозначної логіки [1]. Якщо матриці не є булевими, то для виконання логічних операцій над ними застосовують апарат багатозначної логіки [3]:

$$x \vee y = \max \{x, y\}, \quad (1)$$

$$x \wedge y = \min \{x, y\}, \quad (2)$$

Можливість матричного виконання основних операцій над графами можна показати на прикладах. Розглянемо два орієнтовані графи, зображені на рис. 1.

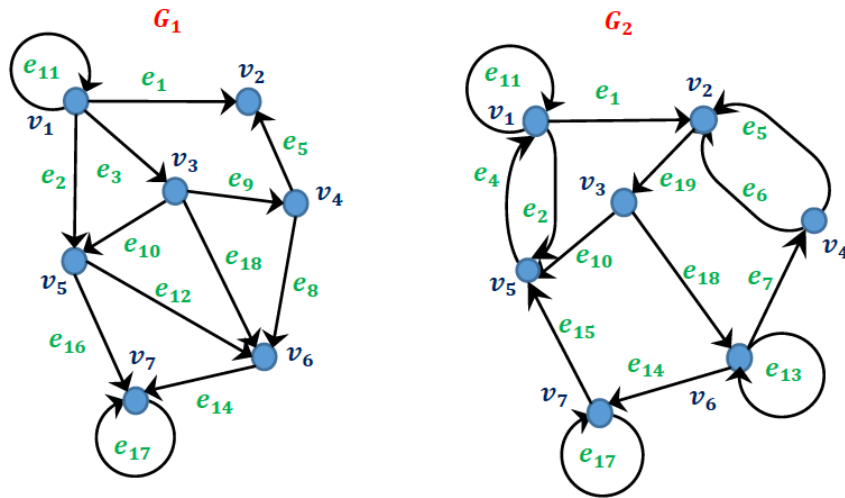


Рис. 1. Орієнтовані графи.

Для обох цих графів можна побудувати матриці суміжності:

$$A(G_1) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad A(G_2) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Ці матриці побудовано виходячи з того, що номер рядка відповідає початковій вершині, а номер стовпця – кінцевій вершині кожного ребра.

Граф G_1 не містить кратних ребер, тому його матриця суміжності є булевою. Граф G_2 містить суворо паралельні ребра $e_5(v_4, v_2)$ і $e_6(v_4, v_2)$. Тому його матриця суміжності містить елемент $a_{42} = 2$, тобто булевою не є. Але якщо врахувати, що операція диз'юнкції для багатозначної логіки виконується за правилом (1), то диз'юнкція для цих матриць набуває вигляду:

$$A(G_1) \vee A(G_2) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \vee \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} = A_U.$$

Якщо операцію об'єднання вказаних графів виконати графічно, то отримаємо граф, зображений на рис. 2.

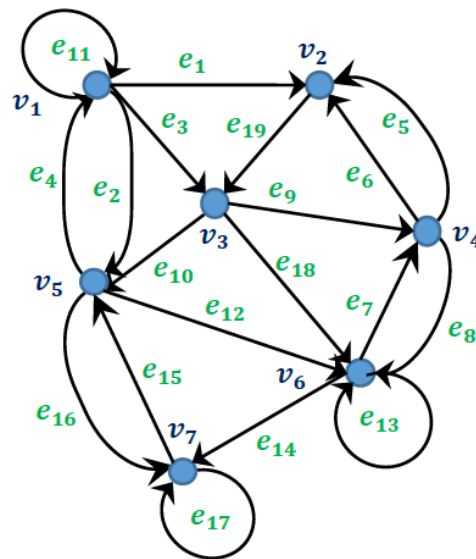


Рис. 2. Граф $G_1 \cup G_2$.

Легко побачити, що цьому графу відповідає матриця суміжності A_U

Якщо врахувати, що для багатозначної логіки операція кон'юнкції виконується за правилом (2), то кон'юнкція для матриць $A(G_1)$ і $A(G_2)$ набуває вигляду:

$$A(G_1) \wedge A(G_2) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = A_{\cap}.$$

Якщо операцію перетину вказаних графів виконати графічно, то отримаємо граф, зображений на рис. 3.

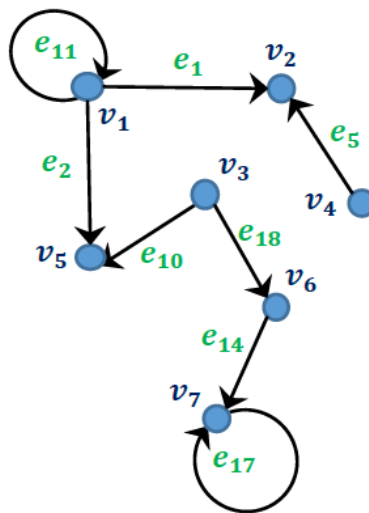


Рис. 3. Граф $G_1 \cap G_2$.

Легко побачити, що цьому графу відповідає матриця суміжності A_{\cap} .

Виконаємо тепер з матрицями $A(G_1)$ і $A(G_2)$ операцію суми за модулем 2, маючи на увазі її загальне означення як залишку від ділення відповідної суми на 2:

$$A(G_1) \oplus A(G_2) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \oplus \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} = A_{\oplus}.$$

Якщо виконати графічно операцію кільцевої суми графів G_1 і G_2 , то отримаємо граф, зображений на рис. 4.

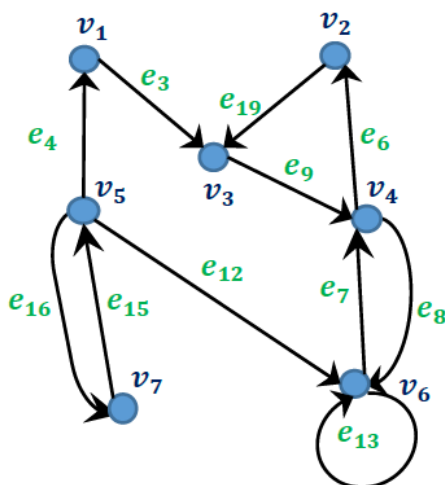


Рис. 4. Граф $G_1 \oplus G_2$.

Для цього графу також легко побачити, що йому відповідає матриця суміжності A_{\oplus} .

Множина ребер кільцевої суми графів визначається із співвідношення $E_{\oplus} = \{(E_{G_1} \cup E_{G_2}) \setminus (E_{G_1} \cap E_{G_2})\}$ [4]. Виходячи з цього співвідношення, виконаємо арифметичну операцію віднімання матриці A_{\wedge} від матриці A_{\cup} :

$$\begin{aligned}
 A_{\cup} - A_{\wedge} &= \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \\
 &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.
 \end{aligned}$$

Ця матриця збігається з матрицею A_{\oplus} для кільцевої суми графів G_1 і G_2 , тобто матриця суміжності графа, отриманого в результаті кільцевої суми двох графів, може бути обчисленою і в такий спосіб. Цей приклад наочно показує, що для матричного виконання операцій над графами одночасне застосування і арифметичних, і логічних операцій є припустимим.

Однак слід зазначити, що як арифметичні, так і логічні операції над матрицями висувають певні вимоги до розмірності цих матриць: операції арифметичного додавання і віднімання, а також логічні операції диз'юнкції,

кон'юнкції та суми за модулем 2 можна виконувати лише з матрицями однакової розмірності [1]. З цього випливає, що в описаний спосіб можна виконувати операції в матричному поданні лише для графів, у яких збігаються множини вершин, причому не лише за кількістю, а й за змістом.

Список літератури:

1. Гвоздинская Н.А. О логических матрицах/ Н.А. Гвоздинская, З.В. Дударь, С.А. Пославский, Ю.П. Шабанов-Кушнарченко// Проблемы бионики. Вып.48, 1998. Стр. 12 – 22.
2. Якімова Н.А. Предикатні логічні матриці/ Н.А. Якімова// Вісник Одеського національного університету ім.І.І.Мечнікова. Дослідження в математиці і механіці. – 2019. – С.67-74.
3. Шапоров С.Д. Математическая логика. Курс лекций и практических занятий/ С.Д. Шапоров. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 416с.

РОЗВИТОК ЕМОЦІЙНОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕМОЦІЙНИХ ПЕРЕЖИВАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Джеджера Ольга Володимирівна

старший викладач кафедри вікової та педагогічної психології
Рівненський державний гуманітарний університет

Життєвий шлях кожної людини насичений емоційними переживаннями, специфіка яких залежить передусім від характеру тих ситуацій, в яких вона опинилась, та від її психологічних особливостей. Як засвідчує життєва практика і підтверджують висновки вчених, емоційні переживання є потужним чинником впливу як на ефективність людської діяльності, так і на якість усього життя. При цьому вони піддаються корекції, що дає змогу оптимізувати як самі переживання, так і життєдіяльність особистості.

Зазначені обставини зумовлюють широкий інтерес до проблеми емоційного переживання та його оптимізації, який помітно зростає у зв'язку з посиленням емоціогенності життєвих подій в умовах війни в Україні.

Враховуючи потребу країни у кваліфікованих фахівцях, здатних сприяти її відбудові на високому професійному рівні,

Зокрема нашу увагу привертає питання оптимізації емоційних переживань студентів закладів вищої освіти та досягнення ними психологічного благополуччя – позитивного функціонування, відображеного в екзистенційному переживанні ставлення до власного життя [1], що є актуальним у контексті сприяння їхньому ефективному навчанню та професійній підготовці, відповідній потребам країни у відбудові та розвитку.

Порушене питання є актуальним з декількох причин: по-перше, як було зазначено вище, сьогодні характер емоційних переживань обумовлений значною мірою війною і суттєво залежить від воєнних подій; по-друге, стресогенною є сама ситуація навчання у вищій школі, яка вимагає від здобувачів освіти презентації навчальних надбань та неодноразового проходження контролю; по-третє, певною негативною емоційною насиченістю визначається й ситуація широко використовуваного під час війни дистанційного навчання, що потребує належного технічного забезпечення та цифрової грамотності й водночас позбавляє учасників освітнього процесу живого спілкування, збіднює емоційну взаємодію і взаємини між ними.

Його розв'язання спирається на накопичений досвід профілактики і корекції негативних емоційних переживань (Г. Гуд, М. Компанович, Г. Лазос, Р. Мороз) та викликаних ними емоційних станів (Л. Балабанова, Т. Онашук, Т. Швачко), підвищення рівня емоційної саморегуляції (О. Зінченко, Н. Капітоненко, І. Періг, З. Сивогракова, Н. Юдіна) та емоційної зрілості особистості (М. Кандиба, І. Павлова, М. Півень). Окремий інтерес викликають праці, в яких пропонуються

корекційні програми сприяння емоційному розвитку здобувачів вищої освіти (І. Войціх, Т. Каткова, М. Кузнєцов, І. Любомський).

На наш погляд, одним із перспективних шляхів впливу на емоційні переживання може бути розвиток емоційної стійкості студентів, зокрема їхньої емоційної саморегуляції – здатності до «усвідомлення ... емоційних переживань з подальшим їхнім біологічно й соціально доцільним використанням для досягнення мети і задоволення потреби» [2, с. 268], цілеспрямованої, усвідомленої зміни або подолання актуальних емоційних станів з допомогою цілісного комплексу психічних процесів [3, с. 212].

Зважаючи на значну кількість здобувачів вищої освіти, які потребують допомоги, бачиться доцільною її групова організація, що можна забезпечити з допомогою просвітницьких заходів і тренінгових технологій: перші дають змогу усвідомити сутність емоційних явищ та досягнути можливості їх регуляції, а другі – оволодіти практичними способами емоційної саморегуляції.

Для цього потрібні ефективні програми, розроблення яких спирається на теоретичну модель явища чи явищ, визначених для розвитку, та методологічне обґрунтування цього процесу.

У розумінні теоретичної моделі емоційної саморегуляції в юнацькому віці ми беремо до уваги висновки Ю. Короцінської, котра вважає її системою взаємопов'язаних компонентів (ключових сфер особистості), поетапно задіяних в цьому процесі. З погляду дослідниці, вони забезпечують: аналіз ситуації (емоційно-ціннісний та когнітивний компоненти – перший етап); формування наміру щодо емоційної саморегуляції (мотиваційно-потребовий компонент – другий етап); вибір шляхів емоційної саморегуляції та реалізацію відповідної поведінки (регулятивно-поведінковий компонент – третій етап); оцінку результативності емоційної саморегуляції (ціннісно-емоційний компонент – четвертий етап); удосконалення емоційно-особистісних характеристик (особистісний компонент – п'ятий етап) [4].

Згідно з нашими узагальненнями емоційне переживання є специфічною психічною формою відображення дійсності, що реалізується з допомогою емоційно-почуттєвих феноменів, забезпечує певну якість ставлення особистості до реальних або уявних, наявних, минулих або майбутніх подій та його реалізацію в поведінці й діяльності особистості. Структуру такого відображення утворюють відчуття, які піддаються емоційній оцінці і супроводжуються емоційною реакцією на подію, що зумовлює виникнення певного стану і ставлення до неї, реалізованому у відповідних діях та поведінці. Зауважимо, що знак, модальність, інтенсивність емоційних переживань значною мірою залежить від життєвої позиції особистості, відображеній в її загальній смисложиттєвій настанові.

Оскільки здійснений аналіз досліджень, у яких презентуються можливості розвитку емоційної саморегуляції [2; 5], підтверджує гуманістичну спрямованість такої роботи, то цілком логічною є її відповідність положенням гуманістичної парадигми освіти, згідно з якими будь-який освітній феномен повинен сприяти утвердженню загальнолюдських цінностей, «що призводить до

формування повноцінної здорової гармонійно розвиненої особистості» [6, с. 64] через забезпечення позитивних емоційних переживань і станів, активізації її внутрішніх ресурсів.

Пріоритетність гуманістичної домінанти у виконанні поставленого завдання є підставою для екзистенційної спрямованості програми, що націлює на сприяння активізації сутнісних сил особистості, її чуттєво-емоційному самотворенню. У цьому сенсі бачаться перспективними такі методологічні підходи:

- суб'єктний, що передбачає сприйняття студента як суб'єкта емоційного переживання та його оптимізації;
- екофасилітативний, в основі якого – розкриття потенціалу та реконструкції можливостей особистості з метою переходу до нової, пристосованої до наявних умов ідентичності [7];
- системний, що забезпечує організацію необхідної роботи як цілісності взаємопов'язаних дій;
- комплексний, що уможливорює одночасне вирішення різноманітних просвітницьких, навчальних та розвивальних завдань

Зважаючи на специфіку предмету впливу, оптимальними формами роботи зі студентами можуть бути:

- соціально-психологічний тренінг з розвитку емоційної саморегуляції, що може забезпечити усвідомлення ними власних емоційних переживань, засвоєння способів впливу на їх якість в процесі особистісних змін;
- виконання студентами самостійних домашніх завдань з фіксації та аналізу власних емоційних переживань (ведення «Емоційного щоденника, використання споглядальних практик, опрацювання джерел з питань емоційної саморегуляції та позитивної психології), що дає змогу осягнути їх зміст та можливості регулювання;
- просвітницькі заходи для студентів, які допомагають розширити знання про емоційні переживання та можливості їх оптимізації.

Важливими для реалізації екофасилітативного підходу є просвітницькі заходи для викладачів. З їх допомогою можна розширити емоційну компетентність та вдосконалити педагогічну майстерність педагогів, що сприятиме кращому розумінню емоційних переживань, створенню емоційно сприятливого середовища та забезпечення емоційної підтримки здобувачів освіти.

Враховуючи той факт, що в емоційній саморегуляції беруть участь ключові сфери особистості [4], результативними бачимо техніки її розвитку, які полягають передусім:

- у допомозі щодо сприйняття та усвідомлення емоційних переживань, їх когнітивної переоцінки та розвитку позитивного мислення (групові дискусії, спостереження, рефлексія, самоаналіз тощо);
- у впливі на психофізіологічні виявлення емоцій (дихальні і фізичні вправи, методи релаксації, корекція режиму дня і харчування тощо);
- у відреагуванні емоцій (аутогенне тренування, візуалізація ресурсного стану та ін.);

• у вдосконаленні міжособистісної взаємодії та захисту особистісного емоційного простору (налагодження довірливих відносин і беззаперечного прийняття особистості, встановлення особистих кордонів, пошук спільних інтересів з іншими і компромісів у вирішенні проблем тощо).

Підсумовуючи викладене, зазначимо, що забезпечення психологічного благополуччя студентів у закладах вищої освіти є завданням, яке набуло особливої ваги у воєнний час. Одним зі шляхів його виконання є підвищення рівня емоційної саморегуляції, що сприятиме оптимізації емоційних переживань актуальних життєвих ситуацій. У контексті гуманізації вищої освіти доцільною може бути програма розвитку зазначеної якості, орієнтована на засади суб'єктного, екофасилітативного, системного та комплексного підходів, що передбачає реалізацію системи комплексних заходів, спрямованих на сприяння зростанню суб'єктності здобувача та досягненню ним особистісних змін за рахунок пробудження внутрішніх ресурсів, активізації позитивного мислення та відповідної особистісної позиції.

Список літератури

1. Зливков В., Лукомська С., Котух О. Психологічне благополуччя особистості в ситуаціях екстремальності. *Сучасні тренінгові технології для розвитку особистості: еко-тренінг* : зб. тез доп. VII Всеукр. наук.-пр. конф. (м. Умань, 25-26 квітня 2023 р.) / відп. ред. Н. А. Харченко, С. О. Лукомська. Умань-Київ : Уман. держ. пед. ун-т ім. Павла Тичини; Ін-т психол. ім. Г. С. Костюка НАПН України. 2023. С. 49–51.

2. Паламарчук О. М., Короцінська Ю. А. Технології розвитку емоційної саморегуляції в осіб юнацького віку. *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. Серія «Педагогіка та психологія». 2020. Вип. 1 (11). 267–270

3. Періг І. М., Дроздюк В. Д. Емоційна саморегуляція у підлітковому віці. *Актуальні задачі сучасних технологій* : матер. VI Міжнар. наук.-техніч. конф. молодих учених та студ., м. Тернопіль, 16-17 листоп. 2017 р. Тернопіль, 2017. С. 212–213.

4. Короцінська Ю. А. Структурна модель емоційної саморегуляції в юнацькому віці. *Теорія і практика сучасної психології*. 2020. № 1. Т. 2. С. 68–72.

5. Ніколаєв Л. О., Чижма Д. М. Тренінгові технології розвитку емоційного інтелекту як компоненту особистісної зрілості здобувачів вищої освіти. *Вчені записки ТНУ ім. В. І. Вернадського*. Серія: Психологія. 2022. Т. 33 (72). № 3. С. 34–40.

6. Гладкий О. В., Килівник В. С. Гуманістична парадигма – основа формування здорової особистості. *Наукові записки Міжнародного гуманітарного університету* : ст. учасників третьої Міжнар. мультидисциплінарної конф. «Чорноморські наукові студії» (м. Одеса, 19 травня 2017 р.) : наук. збірник. Вип. 27. Одеса, 2017. С. 63–67. URL: <http://www.sci-notes.mgu.od.ua/archive/v27/18.pdf> (дата звернення: 15.07.2024).

7. Лушин П. В. Психологія педагогічної зміни (екофасилітація) : наук.-метод. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Кіровоград : Імекс ЛТД, 2002. 76 с.

ENHANCED CONCRETE SURFACE ROUGHNESS DETECTION USING RESNET50 WITH CONVOLUTIONAL BLOCK ATTENTION MODULE (CBAM)

Guiran Liu,
Independent Researcher
San Francisco State University

Lu Zhang,
Independent Researcher
University of Pennsylvania

Rui Zhang,
Independent Researcher
University of Pennsylvania

Abstract:

This study presents an advanced method for detecting concrete surface roughness through a deep learning model, specifically ResNet50 enhanced with a Convolutional Block Attention Module (CBAM). Traditional roughness measurement techniques often fall short in terms of

efficiency and effectiveness, particularly in diverse and dynamic construction environments. To address this, we introduced a modified CBAM, eliminating its multi-layer perceptron to reduce spatial information loss, thus enhancing feature recognition accuracy significantly. We established a diverse image database, implementing preprocessing and data augmentation strategies, including the introduction of controlled noise, to simulate real-world conditions. The enhanced model demonstrated superior accuracy and robustness compared to standard CNN models, validating its effectiveness through comprehensive simulations and an ablation study. This research not only improves roughness detection but also contributes to the automation and intelligence advancements in the construction industry. Future work includes expanding the model's application scope, integrating real-time processing capabilities, and developing user-friendly software for broader industrial utilization.

Keywords:

Deep Learning, Concrete Roughness Detection, ResNet50, CBAM, Image Processing, Construction Industry, Automated Quality Control, Data Augmentation.

1. Introduction

Concrete is an essential structural material in the construction industry, and the level of surface roughness significantly impacts the mechanical performance and durability of buildings. The roughness of concrete surfaces not only affects its adhesive strength with other building materials but also directly relates to its shear strength. In

practical engineering, the consistency of concrete surface roughness is crucial for ensuring the uniform distribution of structural forces and avoiding stress concentration, both of which can affect the stability and lifespan of the structure. Additionally, due to the diversity of construction techniques, there is significant variability in concrete surface roughness, which poses higher demands on construction quality control. Therefore, developing a technology capable of accurately identifying and assessing the roughness of concrete surfaces is of great practical importance for improving project quality and extending the lifespan of buildings.

Traditional roughness measurement techniques, including contact and non-contact methods, are often limited in their application to rapid and large-scale on-site inspections due to their complex operation, low efficiency, potential for damaging surfaces, sensitivity to environmental conditions, and high dependence on specialized equipment and personnel. To address these challenges, this study proposes an automatic recognition technology for concrete surface roughness based on deep learning. This technology uses computer vision and deep learning models to analyze images of concrete surfaces, achieving rapid and non-contact detection of roughness levels.

In this study, we first established an image database of concrete surfaces with various roughness levels. Subsequently, we used a deep learning model to extract features and classify these images, thus automatically assessing the roughness of the concrete. To enhance the model's ability to recognize key features, we introduced an attention mechanism, optimizing the model's spatial and channel attention to boost performance. Additionally, this paper compares and analyzes the effects of various deep learning architectures and attention mechanisms, discussing the impact of different model parameters on recognition accuracy, and providing a new solution for the rapid and accurate measurement of concrete surface roughness in actual engineering. This research not only offers technical support for improving the quality control of concrete construction but also contributes to the advancement of automation and intelligence in the construction industry.

2 Sample Collection and Augmentation

2.1 Sample Collection

To construct a comprehensive and representative database of concrete joint surface images, high-precision Orbbec depth cameras were employed to capture both color and depth images of concrete surfaces. These cameras provided rich visual and structural information by simultaneously capturing color and depth data. In this study, a total of 2,229 pairs of high-resolution color and depth images, each with a resolution of 128×128 pixels, were collected. The images encompass a variety of concrete surface finishing techniques, including, but not limited to, brushed finishes, patterned steel forms, bubble wrap impressions, small keying grooves, and exposed aggregate. Such diverse sampling was designed to ensure that the model could learn various roughness features, thereby enhancing its adaptability and robustness in future applications.

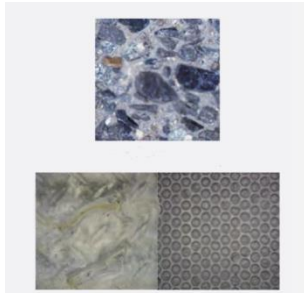


Figure 1: Sample raw images

2.2 Sample Augmentation and Noise Addition

Before training deep learning models, ensuring the balance of the dataset is crucial. To achieve this, a series of data preprocessing and augmentation techniques were applied. Initially, depth images collected were meticulously processed using algorithms that categorized them based on different roughness levels. It was noted that the "smooth" category significantly outnumbered the "somewhat smooth" and "rough" categories. To balance the dataset, data augmentation techniques such as random cropping, rotation, and flipping were employed to increase the number of samples in the minority categories.

Furthermore, to simulate real-world noise and variability, controlled noise was introduced into the samples. Specifically, Gaussian noise and salt-and-pepper noise were added to emulate disturbances that might occur during image acquisition, transmission, and processing. Gaussian noise was used to simulate random noise from the image sensors, while salt-and-pepper noise represented possible transmission errors. These additions enhanced the model's robustness to noise, enabling it to maintain high accuracy when dealing with real-world data.

Finally, the augmented dataset was divided into training, validation, and test sets in a 7:1:2 ratio. This division strategy ensured that there were sufficient samples for training while maintaining the independence of the validation and test sets, which aids in assessing the model's generalization capabilities. Detailed counts of images post-augmentation and division are shown in Table 1, providing a solid data foundation for subsequent model training and evaluation. This structured approach not only facilitates thorough training but also significantly boosts the predictive performance and reliability of the models in practical applications.

| Roughness Level | Training Set | Validation Set | Test Set | Total |
|-----------------|--------------|----------------|----------|-------|
| Level 1 | 1075 | 160 | 316 | 1551 |
| Level 2 | 1139 | 166 | 327 | 1632 |
| Level 3 | 1140 | 161 | 390 | 1638 |

Table 1: counts of images post-augmentation and division

3 Resnet50_CBAM Model for Roughness Grade Recognition

3.1 Overview of the Resnet50 Model

The Resnet50 model is a deep learning architecture consisting of 50 layers, which is a type of convolutional neural network (CNN) known for its effectiveness in image processing tasks. It is a variant of the deep residual network that includes one fully connected layer and 49 convolutional layers. The model is structured into seven parts,

with the second, third, fourth, and fifth parts containing residual blocks. These blocks are instrumental in allowing the network to learn deeper representations while mitigating the problem of vanishing gradients.

As shown in Figure 2, the input to the network first enters a well-designed convolutional architecture composed of multiple convolutional blocks. Each convolution block is a functional unit responsible for extracting local features in the input image. The convolution block converts pixels in the input image into a series of high-level features through a series of convolution operations. These features can capture the complex patterns and edge information of the image.

After each convolutional block, there is a batch normalization layer (Batch Normalization). This step is crucial for optimizing the network training process. Batch normalization reduces internal covariate shifts through normalization, helping to speed up learning and improve model stability. Additionally, batch normalization helps alleviate the so-called "vanishing gradient" problem, a common problem in deep neural networks where gradients become very small during backpropagation, making it difficult for the network to learn.

Following the batch normalization layer is a ReLU (Rectified Linear Unit) activation function. ReLU is widely used because of its simple calculation and high training efficiency. It sets all negative values to zero and only allows positive values to pass, which introduces nonlinearity and allows the network to learn more complex feature representations.

After a series of convolution and normalization operations, the network applies a Max Pooling layer. Max pooling is a downsampling technique that splits the input feature map into smaller regions and extracts the maximum value from each region. The purpose of this is to reduce the spatial dimensions of the feature map, namely width and height, while maintaining the most important information in the feature map. Max pooling not only reduces the number of parameters, but also reduces the amount of calculation, making the network more efficient.

After the max pooling layer, the output of the network is flattened to convert the multi-dimensional feature map into a one-dimensional feature vector. This step is necessary because the fully connected layer (FC) can only accept one-dimensional input. Average Pooling is usually applied before flattening. It is similar to the Max Pooling layer, but it calculates the average value of each region instead of the maximum value. Average pooling provides a smoother feature representation and helps reduce the variance of features.

Finally, the fully connected layer receives these feature vectors and performs classification. Fully connected layers calculate the mapping between feature vectors and output categories through a series of weights and biases. During training, these weights and biases are adjusted through the backpropagation algorithm to minimize classification errors.

With this structure, the Resnet50 model is able to effectively extract features from images and perform accurate classification, which makes it perform well in image recognition tasks. This design of Resnet50 not only improves performance but also maintains computational efficiency, making it ideal for processing large-scale image

datasets. The Resnet50 model has demonstrated its ability to outperform other CNNs in both accuracy and computational efficiency. Its design allows for a balance between depth and complexity, making it suitable for a wide range of applications, including image classification, object detection, and various computer vision tasks.

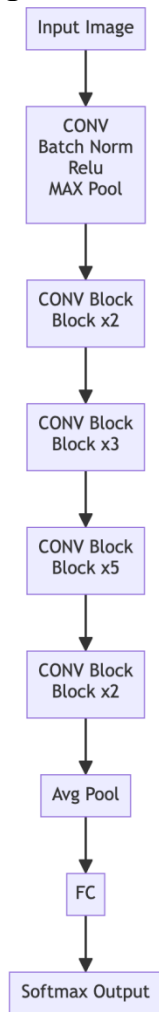


Figure 2: The Resnet50 Model

The ResNet50 model features a distinctive residual architecture, as illustrated in Figure 3. This architecture is comprised of convolutional layers that perform both dimension reduction and expansion, which are critical for capturing subtle variations in the input data. The use of 1x1 convolutions is particularly strategic, serving the dual purpose of reducing and then increasing the number of channels, thereby allowing for a more efficient handling of feature maps. This channel-level manipulation is crucial as it helps in maintaining the depth of the network while controlling the computational load.

Following the channel resizing, 3x3 convolutions are applied to perform spatial filtering. This step is essential for detecting spatial hierarchies in the images, such as edges, textures, and shapes, which are vital for understanding and processing visual information accurately.

The outputs from these convolutions are then added back to the original input through a process known as a skip connection. Skip connections are a hallmark of the ResNet architecture and offer a significant advantage in training deep networks. They

allow for the direct propagation of gradients through the network during backpropagation, which can effectively mitigate the vanishing gradient problem commonly encountered in deeper networks. By doing so, skip connections ensure that even layers deep within the network receive strong gradient signals, facilitating the training of deeper models without performance degradation.

This combination of downscaling, filtering, and then reintegrating via skip connections helps the network learn an identity function that ensures the input is carried through deeper layers without alteration unless necessary. This mechanism not only improves the flow of gradients throughout the network but also enhances feature reuse across multiple layers, contributing to the overall robustness and accuracy of the model in capturing complex patterns and distinctions in the data.

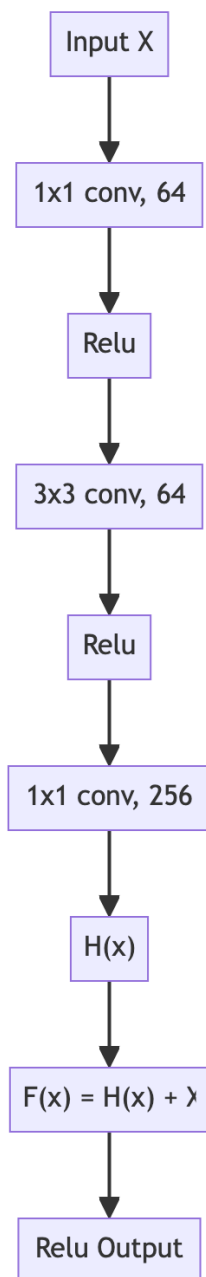


Figure 3: The Residual Structure of Resnet50

The Resnet50_CBAM model extends the capabilities of the Resnet50 by incorporating a Convolutional Block Attention Module (CBAM). This attention mechanism enhances the model's ability to focus on the most relevant features for roughness grade recognition. By adaptively focusing on different regions of the feature maps, the CBAM module improves the model's discriminative power, leading to more accurate classification of the roughness grades in concrete surfaces.

By changing the input layer image size and output layer classification parameters, the deep learning model can be adapted to the size of the concrete joint surface depth map. In Resnet50, the input image information is converted into vector form through the operation of convolution layer and pooling layer, and finally the vector information is classified through Softmax function. On this basis, by changing the weight of the fully connected layer, complex nonlinear relationships can be better fitted, and finally the trained Resnet50 can be obtained. At this time, the model training speed has also been improved.

3.2 Attention Mechanism Model

While the ResNet50 model comprises numerous layers that allow for the extraction of extensive features, suitable for handling complex image classification and recognition tasks, it also incorporates a significant amount of redundancy within its residual network architecture. This redundancy necessitates increased computational resources during training and contributes to a higher propensity for overfitting due to its large number of parameters. To address these challenges, the CBAM (Convolutional Block Attention Module) attention mechanism, including its spatial and channel attention components, was integrated into the ResNet50 architecture. By comparing the accuracy of the three variations, an optimized network model was identified.

This integration not only combines convolutional operations with attention mechanisms but also enhances the model's performance by focusing on both spatial and channel aspects of images. CBAM, a lightweight attention module, is particularly sensitive in recognizing objects and is capable of functioning effectively across both channel and spatial dimensions. The flow chart for implementing the CBAM attention mechanism is shown in Figure 4. The implementation of the CBAM attention mechanism is depicted in a process diagram, which illustrates that CBAM consists of two independent functional modules: the spatial attention module and the channel attention module. These modules work in tandem to focus on specific spatial and channel features, thereby significantly refining the model's ability to discern and focus on relevant aspects of the input data, enhancing overall performance. This approach not only mitigates the issues of redundancy and overfitting but also leverages attention-driven processing to improve depth and detail recognition in complex visual tasks.

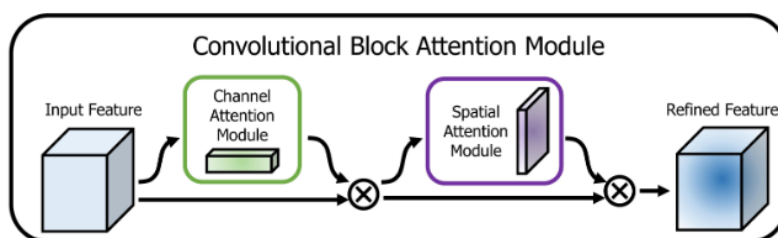


Figure 4: Flow chart of the CBAM attention mechanism

The spatial attention mechanism uses the intrinsic relationship of the feature map to generate a spatial attention feature map. Different from the channel attention mechanism, the spatial attention mechanism takes more into account the location of effective information on the feature map. Compared with the channel attention mechanism, this method focuses more on the association of multiple local features to obtain more complete information. . Figure 5 shows the computational flowchart of this attention mechanism. First, average pooling and max pooling are performed on the input feature map. This process is performed in the channel dimension; then the features after average pooling and max pooling are spliced, and then the features are sent to the convolution layer to obtain the final Spatial attention feature map.

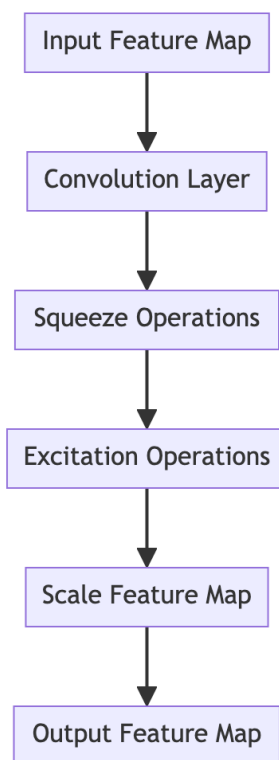


Figure 5 Flow chart of the spatial attention mechanism

3.2 Attention Mechanism Model

While the ResNet50 model comprises numerous layers that allow for the extraction of extensive features, suitable for handling complex image classification and recognition tasks, it also incorporates a significant amount of redundancy within its residual network architecture. This redundancy necessitates increased computational resources during training and contributes to a higher propensity for overfitting due to its large number of parameters. To address these challenges, the CBAM (Convolutional Block Attention Module) attention mechanism, including its spatial and channel attention components, was integrated into the ResNet50 architecture. By comparing the accuracy of the three variations, an optimized network model was identified.

This integration not only combines convolutional operations with attention mechanisms but also enhances the model's performance by focusing on both spatial and channel aspects of images. CBAM, a lightweight attention module, is particularly sensitive in recognizing objects and is capable of functioning effectively across both

channel and spatial dimensions. The implementation of the CBAM attention mechanism is depicted in a process diagram, which illustrates that CBAM consists of two independent functional modules: the spatial attention module and the channel attention module. These modules work in tandem to focus on specific spatial and channel features, thereby significantly refining the model's ability to discern and focus on relevant aspects of the input data, enhancing overall performance. This approach not only mitigates the issues of redundancy and overfitting but also leverages attention-driven processing to improve depth and detail recognition in complex visual tasks.

3.3 Integration of ResNet50 with Three Attention Mechanisms

The CBAM attention mechanism comprises two components: channel and spatial attention. To explore the optimal configuration, three different integration strategies were implemented immediately after the first convolutional layer of the ResNet50. These strategies involved different arrangements of the attention mechanisms, and their effectiveness was compared by evaluating the accuracy improvements each method provided.

The first strategy involved a sequential arrangement where both the channel and spatial attention mechanisms were concatenated and embedded right after the first convolutional layer. The second strategy involved embedding an enhanced channel attention mechanism alone after the first convolutional layer. The third strategy focused solely on incorporating the spatial attention mechanism at the same point.

Each of these strategies was integrated into the ResNet50 without altering the main architecture of the original network. By embedding these attention mechanisms right after the first convolutional layer, these configurations allow for more precise recognition of features at the joint surfaces and reduce information redundancy flowing through the neural network. Additionally, these methods address challenges associated with high computational loads, thereby reducing training times and enhancing the overall efficiency of the original network model. This structured approach aims to leverage focused attention to improve feature discernment capabilities significantly.

4 Simulation Experiments and Results Analysis

4.1 Experimental Environment

The research was conducted on an Apple Macintosh platform equipped with an Intel Core i7 processor from the 8th generation, which is complemented by an NVIDIA MX250 GPU. The primary frequency of the CPU is 1.8 GHz, paired with 8 GB of RAM. The software environment utilized is macOS, with MATLAB 2023a as the main programming platform. The training parameters set for the models included a mini-batch size of 96, a maximum of 6 epochs, with the stochastic gradient descent with momentum (sgdm) as the optimization algorithm. The validation frequency was set to 30, starting with an initial learning rate of 0.001 and a learning rate drop factor of 0.8.

4.2 Ablation Study

To assess the performance of different network configurations, ablation studies were conducted on three variants of the network, all based on the ResNet50 backbone. These experiments were designed to quantify the recognition effectiveness while keeping the dataset and main network parameters consistent. The only variable altered

was the type of attention mechanism used, ensuring it was the sole factor affecting overall model performance. The results, as shown in Table 2, indicate the efficacy of each configuration.

| Attention Mechanism Integration | Validation Set Accuracy |
|---|-------------------------|
| Strategy 1 (Channel and Spatial Attention Combined) | 60.27% |
| Strategy 2 (Enhanced Channel Attention Only) | 93.84% |
| Strategy 3 (Spatial Attention Only) | 91.78% |

Table 2: Training Results of the Three Network Models

From Table 2, it is evident that Strategy 1, which combines channel and spatial attention mechanisms following the first convolutional layer, performs the least effectively, even falling below the baseline model without any attention mechanisms. This suggests that Strategy 1 might not effectively focus on salient features of the images, thereby reducing the original network's performance. In contrast, Strategy 2, which incorporates only the enhanced channel attention mechanism, achieves the highest accuracy on the validation set at 93.84%, significantly focusing on prominent image features and improving recognition accuracy of concrete surface roughness levels.

4.3 Comparison of Convolutional Neural Network Accuracies

The performance of the ResNet50 model with the CBAM channel attention mechanism (denoted as R+CC) was compared against other networks to visually confirm its recognition accuracy. Other models in the comparison included ResNet50 with spatial attention mechanism (R+CS), the standard ResNet50 (R), ResNet50 with combined CBAM attention mechanisms (R+C), AlexNet (A), and GoogLeNet (G). AlexNet, known for its simplicity, features five convolutional layers and three fully connected layers, and it supports massive GPU-accelerated training. GoogLeNet, recognized for its modular architecture, was developed by Hinton and his student Alex Krizhevsky, featuring a sequence of convolutions and pooling operations linked into a single module, with several such modules forming the entire network. This modularity is key to its structural benefits and efficiency.

4.4 Impact of Learning Rate on Model Accuracy

The learning rate is a critical parameter in training neural networks as it influences the convergence behavior of the loss function. Optimal learning rate settings are crucial for finding the global minimum of the loss function effectively. To explore the optimal learning rate, four different values were tested: 0.01, 0.001, 0.0001, and 0.00001. The performance of the ResNet50 model enhanced with the CBAM channel attention mechanism was analyzed at these learning rates.

The model achieves the highest accuracy at a learning rate of 0.001. Deviations above or below this value lead to a decrease in performance, underscoring the sensitivity of the model to this parameter. Consequently, a learning rate of 0.001 is determined to be the most effective for this model configuration, balancing the speed of convergence with the stability of the training process.

4.5 Result Analysis

To substantiate the efficacy of the ResNet50 model integrated with the CBAM channel attention mechanism in identifying the roughness grades of concrete surfaces, a confusion matrix for the test set was computed. A confusion matrix provides a detailed breakdown of the model's predictions against the actual classifications, offering insights into the precision and recall rates.

The confusion matrix shows the true positives, false positives, true negatives, and false negatives, which are essential for evaluating the model's performance in real-world conditions. From this matrix, various performance metrics such as the precision (the accuracy of positive predictions) and recall (the ability to find all relevant instances of a class) were calculated. These metrics are critical for understanding how well the model performs across different classes of concrete roughness, ensuring that the model not only predicts accurately but also manages class imbalances effectively.

To provide a comprehensive assessment of the ResNet50 model integrated with the CBAM channel attention mechanism, the model's overall accuracy, as well as precision and recall rates for different roughness grades, were calculated. The results are derived from the confusion matrix, which clarifies the model's performance in classifying the roughness grades of concrete surfaces in the test dataset.

Overall Model Accuracy

- The overall accuracy of the ResNet50_CBAM model is 93.10%. This high accuracy indicates that the model is very effective in classifying the roughness grades accurately across the test set.

Performance by Roughness Grade

- Grade 1: The precision rate for Grade 1 roughness is 92.23%, and the recall rate is 93.75%. This demonstrates that the model is quite accurate in identifying Grade 1 surfaces and has a high likelihood of correctly labeling true Grade 1 instances.

- Grade 2: For Grade 2 roughness, the precision is 93.77%, with a recall rate of 92.05%. The model shows a slightly better precision for Grade 2 than Grade 1, indicating fewer false positives for Grade 2, although the recall is slightly lower compared to Grade 1.

- Grade 3: The precision for Grade 3 is the highest among the three grades at 94.71%, with a recall of 92.03%. This high precision suggests that when the model predicts a surface as Grade 3, it is very likely to be correct, although it captures slightly less of all actual Grade 3 instances compared to Grade 1.

Analysis from the Confusion Matrix

The confusion matrix not only confirms the quantitative metrics but also visually illustrates the distribution of predictions across actual grades. It shows how the ResNet50_CBAM model effectively discriminates between the roughness grades of the test set images. The matrix highlights the model's strengths in precision and recall, essential for practical applications where accurate grade differentiation is critical.

These performance metrics underscore the CBAM channel attention mechanism's ability to enhance the ResNet50 model's accuracy, particularly in distinguishing subtle differences in texture that define different concrete roughness grades. This robust

performance paves the way for its deployment in quality control processes within the construction industry, where precise material characterization is necessary.

5. Conclusion and Discussion

This study introduced an innovative method for detecting the roughness of concrete joint surfaces utilizing a deep learning model. By augmenting the dataset, the method enhances data utility effectively. Modifications to the CBAM channel attention mechanism, specifically by removing its multi-layer perceptron component, addressed the issue of excessive spatial information loss, improving the model's accuracy in roughness detection.

The enhanced ResNet50 model equipped with the modified CBAM channel attention mechanism demonstrated a notable improvement in accuracy over several other network models, underscoring its potential in accurately identifying and classifying roughness levels. This model holds significant promise for applications within the concrete roughness inspection industry.

Moving forward, several avenues exist for expanding upon the current research:

Algorithm Optimization: Further refinement of the attention mechanisms could potentially yield even higher accuracy and efficiency. Exploring alternative machine learning algorithms could also provide new insights and improvements.

Broader Application Scope: Extending the application of this model to other materials such as metals, wood, and plastics could broaden its utility in industrial settings. Each material presents unique challenges and characteristics that could be effectively addressed by adapting the current model.

Real-Time Processing: Developing capabilities for real-time roughness detection would be highly advantageous, particularly for on-site applications in construction and material manufacturing. This would involve optimizing the model for faster processing speeds without sacrificing accuracy.

Integration with Robotic Systems: Automating the roughness detection process by integrating this model into robotic systems could enhance precision and reduce human error, leading to more consistent and reliable measurements.

User-Friendly Software Development: Creating a more user-friendly software interface that can be easily used by technicians and engineers in the field would help in the practical deployment of this technology, making it more accessible to a wider audience.

By addressing these areas, the utility and impact of the roughness detection model can be significantly enhanced, paving the way for broader industrial applications and advancements in material science.

Reference

[1] Du, Y., Chen, Y., Zhang, Y., & Liao, X. (2024, May). RESEARCH ON BIOMEDICAL IMAGE DENOISING METHOD BASED ON DEEP LEARNING. In The 19th International scientific and practical conference "Creative business management and implementation of new ideas"(May 14–17, 2024) Tallinn, Estonia. International Science Group. 2024. 281 p. (p. 242).

[2] Xiao, L., Xu, R., Cang, Y., Chen, Y., & Wei, Y. (2024). Advancing Surgical Imaging with cGAN for Effective Defogging. *International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology*, 12(3), 135-139.

[3] Zhao, Y., Li, Z., Wang, Z., & Chen, Y. (2024, April). ENHANCING WELD SEAM RECOGNITION IN INDUSTRIAL ROBOTICS THROUGH ADVANCED DEEP LEARNING TECHNIQUES. In *The 17th International scientific and practical conference "The latest technologies in the development of science, business and education"* (April 30–May 03, 2024) London, Great Britain. International Science Group. 2024. 446 p. (p. 390).

[3] Yu, J., Wang, Z., Chen, Y., Liao, X., & Du, Y. (2024). A REVIEW OF MACHINE LEARNING TECHNIQUES IN SYSTEMIC FINANCIAL RISK MONITORING AND EARLY WARNING. *INNOVATIONS IN EDUCATION: PROBLEMS, PROSPECTS AND ANSWERS TO TODAY'S CHALLENGES*, 252.

[4] Li, Y., Wang, Z., Su, J., Chen, Y., & Yu, J. (2024, April). EXPLORATION OF MACHINE LEARNING APPLICATIONS AND FUTURE RESEARCH TRENDS IN ASSET PRICE PREDICTION AND ALLOCATION. In *The 16th International scientific and practical conference "Innovations in education: problems, prospects and answers to today's challenges"* (April 23–26, 2024) Zagreb, Croatia. International Science Group. 2024. 313 p. (p. 278).

[5] Chen, Y., Chen, B., Liu, D., Zhao, Y., & Huang, W. T. (2024). ADVANCEMENTS IN INTERVAL PREDICTION OF EQUIPMENT REMAINING USEFUL LIFE BASED ON DEEP LEARNING. *INFORMATION AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF SOCIETY*, 265.

MODIFICATION OF THE MISES-HILL FLOW START CRITERIA DUE TO SOME OF ITS CONTRADICTIONS

Gurtovyi Lubomyr

hydraulic engineer-researcher, Rivne, Ukraine

In connection with the use in construction and engineering of new composite and anisotropic, orthotropic, transversally isotropic materials, which work both in the field of linear-elastic and physically-nonlinear and plastic deformations, it is of great interest to study the stress-strain state by limits of linear elastic deformations to establish the resource of structural elements.

An orthotropic plastic material (sheet of metal after rolling, or reinforced material) with the main axes of orthotropy x_1, x_2, x_3 is considered. From the standpoint of the phenomenological approach, which describes the conditions for the transition of the material to the limit state with one equation, R. Mises [1] proposed the following quadratic condition for the onset of plasticity for anisotropic materials with the same tensile and compressive resistance [2]:

$$A_{\alpha\beta\gamma\delta}\sigma_{\alpha\beta}\sigma_{\gamma\delta} = 1; \quad \alpha, \beta, \gamma, \delta = 1, 2, 3. \quad (1)$$

Here and further, summation by repeating indices of only the Greek alphabet is used. The components of the flow tensor $A_{\alpha\beta\gamma\delta}$ are determined experimentally. In order to reduce the number of necessary experiments, R. Mises, as well as R. Hill [3], in the case of material orthotropy, by analogy with isotropic materials, introduced a simplifying hypothesis that when adding to the normal components of the stress tensor σ_{ii} the comprehensive hydrostatic compressive or tensile stress σ , plastic deformations do not arise. This made it possible to avoid complex non-uniform determination tests $A_{\alpha\beta\gamma\delta}$ and reduced the number of necessary experiments.

This theory is widely used to construct theories of plasticity. The condition for the onset of Mises-Hill plasticity at orthotropy contains six limits of yield of the material under normal and tangential stresses $\sigma_{ii y}, \tau_{ij y}, (i, j = 1, 2, 3; i \neq j)$, which are determined experimentally. It is far from always possible to determine all values $\sigma_{ii y}$ from "direct" experiments on axial tension or compression, for example, for sheet material. To expand the possibilities of obtaining the yield strength of the material, it is proposed to model pure shear in the main planes of orthotropy on rotated planes at an angle α to the axis of orthotropy, which makes it possible to use the dependence

$$\tau_{ij y}^{(\alpha)} = [(\tau_{ij y}^{(45)})^{-2} \sin^2 2\alpha + (\tau_{ij y})^{-2} \cos^2 2\alpha]^{-\frac{1}{2}}; \quad i \neq j, \quad (2)$$

where

$$(\tau_{ij y}^{(45)})^{-2} = 2(\sigma_{11 y}^{-2} + \sigma_{22 y}^{-2} + \sigma_{33 y}^{-2}) - 3\sigma_{kk y}^{-2}; \quad k \neq i; \quad k \neq j. \quad (3)$$

Expression (3) for $\tau_{ij y}^{(45)}$ allows you to find the values of $\sigma_{ii y}, \sigma_{jj y}, \tau_{ij y}^{(45)}$ yield strength in the direction perpendicular to the plane $x_i x_j$, i.e. $\sigma_{kk y}$, obtained from

material tests. However, it follows from expression (3) that for certain ratios $\sigma_{ii y}$, $\sigma_{jj y}$, $\sigma_{kk y}$ in one of the three planes of orthotropy, the yield strength $\tau_{ij y}^{(45)}$ may physically not be reached, and therefore, according $\tau_{ij y}^{(\alpha)}$ to expression (2), then it is not reached for any α , as well as for $\alpha = 0$, $\alpha = 90^\circ$ (they are imaginary quantities, assuming the reality of all three $\sigma_{ii y}$, $\sigma_{jj y}$, $\sigma_{kk y}$).

From expression (3), it is possible to establish the possible limits of change $\sigma_{kk y}$. Yes, if we accept $\sigma_{ii y} = n\sigma_{kk y}$ ($i=1,2; k=3$), then from (3) we obtain, under the condition of physical reach $\tau_{ij y}^{(45)}$:

$$(\tau_{ij y}^{(45)})^{-2} = 2[(n\sigma_{11 y})^{-2} + (n\sigma_{22 y})^{-2} + \sigma_{33 y}^{-2}] - 3\sigma_{kk y}^{-2} > 0, \quad (4)$$

or

$$\frac{4}{n^2} - 1 > 0; \quad n < 2. \quad (5)$$

That is, if $n \geq 2$, then $\tau_{ij y}^{(45)}$ is an imaginary physically unattainable value and then $\tau_{ij y}^{(\alpha)}$ is not reached for any α in the plane $x_i x_j$. For example, at the strength limit $\sigma_{33 y}$ in the transverse direction, in the plane of isotropy in a transversely isotropic material and in the plane of orthotropy with the same reinforcement in two orthogonal directions of the orthotropic material, the strength (yield) limit $\sigma_{ii y}$ ($i=1,2$) must be less than $2\sigma_{33 y}$.

This may be a contradiction embedded in the Mises-Hill condition.

It is interesting that in the case of transverse isotropy in the plane of isotropy, for example in the plane $x_i x_j$, we get $\tau_{12 y} \neq \sigma_{11 y} / \sqrt{3}$, since

$$\tau_{12 y}^{-2} = 4\sigma_{11 y}^{-2} - \sigma_{33 y}^{-2}; \quad \sigma_{11 y}^{-2} \neq \sigma_{33 y}^{-2}, \quad (6)$$

while

$$(\tau_{13 y}^{(45)})^{-2} = \sigma_{11 y}^{-2} + 2\sigma_{33 y}^{-2}. \quad (7)$$

In the case of transverse isotropy, the same estimates (5) apply as in the case of orthotropy. It is obvious that for some transversally isotropic materials plastic shear in the plane of isotropy may not occur due to the occurrence of an imaginary value in expression (6) $\tau_{12 y}$. For an isotropic material, from (6), (7) we obtain the known relation $\tau_y = \sigma_y / \sqrt{3}$.

Therefore, in order to avoid the above contradiction, it is proposed to use, to reduce the number of six experiments required in the implementation of (1), the hypothesis of non-plastic non-hydrostatic comprehensive stretching (compression). We will consider condition (1) unchanged when substituting instead of the axial components of the tensor σ_{kk} the components $\sigma_{kk} + m_k \sigma$ ($m_k > 0; k=1,2,3$), where σ is the increase in stresses.

Let's enter

$$m_k = \sigma_{kky} / \sigma_{11y} \quad (m_k > 0; k = 1, 2, 3);$$

Considering further the obtained three dependencies:

$$A_{jj\alpha\alpha} m_\alpha = 0; \quad j, \alpha = 1, 2, 3; \quad m_1 = 1, \quad (8)$$

from which follows

$$2A_{jjkk} = (-A_{jjj} m_j^2 - A_{kkkk} m_k^2 + A_{lll} m_l^2) / (m_j m_k); \quad j, k, l = 1, 2, 3; \quad j \neq k \neq l, \quad (9)$$

expression (1) for the plasticity onset condition will take the form:

$$-0,5 A_{\alpha\alpha\beta\beta} m_\alpha m_\beta (\sigma_{\alpha\alpha} / m_\alpha - \sigma_{\beta\beta} / m_\beta)^2 + 2A_{\alpha\beta\alpha\beta} \sigma_{\alpha\beta}^2 = 1; \quad \alpha \neq \beta, \quad (10)$$

where

$$A_{kkkk} = \sigma_{kky}^{-2}; \quad 4A_{jkjk} = \sigma_{jky}^{-2}; \quad j, k, \alpha, \beta = 1, 2, 3; \quad j \neq k.$$

Thus, a modification of the Mises-Hill plasticity onset condition was obtained in the form of a quadratic surface, which can be used to construct the defining equations of an orthotropic material beyond the limits of linear elastic deformations.

References:

1. Mises R. Mechanik der plastischen Fomaenderung von Kristallen// Z. angew. Math. und Mech. – 1928. – Band 8. – H.3. – S.161–185.
2. Malinin N.N. Applied theory of plasticity and creep. - M.: Mashinostroenie, 1975. – 400 p. (in Russian).
3. Hill R. Mathematical theory of plasticity. - M.: GITTL, 1956. - 407 p. (in Russian).

PLATEMASTER-X: ADVANCED NEURAL NETWORK FOR PERSONALIZED LICENSE PLATE RECOGNITION IN THE UNITED STATES

Lu Zhang,
Independent Researcher
University of Pennsylvania

Rui Zhang,
Independent Researcher
University of Pennsylvania

Abstract

Personalized license plate recognition presents a unique challenge due to the diverse and creative designs of plates across the United States. This paper introduces PlateMaster-X, an advanced neural network model specifically designed for the accurate recognition and decoding of personalized license plates. By leveraging innovative architectural features and extensive data augmentation techniques, PlateMaster-X outperforms traditional models such as YOLOv3, U-Net, and CRNN. Our comprehensive evaluation demonstrates PlateMaster-X's superior accuracy, efficiency, and adaptability, making it a robust solution for real-world applications in personalized license plate recognition.

1. Introduction

Personalized license plates have become a popular means of self-expression for vehicle owners in the United States. However, the variety in plate designs—ranging from creative fonts to unique symbols—presents significant challenges for automated recognition systems. Existing approaches often struggle with the variability and complexity of these personalized plates.

This paper presents PlateMaster-X, a cutting-edge neural network architecture tailored specifically for the task of personalized license plate recognition. PlateMaster-X integrates advanced feature extraction techniques, robust data augmentation strategies, and specialized decoding mechanisms to address the unique challenges posed by personalized license plates. By improving upon traditional models like YOLOv3 and U-Net, PlateMaster-X offers enhanced performance in recognizing and decoding plates with diverse designs.

2. Related Work

2.1 Neural Network Architectures for License Plate Recognition

Various neural network architectures have been employed for license plate recognition, each addressing different aspects of the task:

YOLOv3: Known for its real-time object detection capabilities, YOLOv3 is effective for identifying license plate regions but may struggle with the variability of personalized designs. Its multi-scale detection approach provides a good starting point for plate recognition.

U-Net: This model excels in semantic segmentation tasks and has been adapted for text and character segmentation within license plates. U-Net's encoder-decoder structure helps in detailed segmentation but may not fully capture the complexity of personalized plates.

CRNN: Combining convolutional and recurrent layers, CRNNs are effective for character recognition in sequential data. While CRNNs perform well in decoding text, they may need additional enhancements to handle diverse plate designs effectively.

2.2 Challenges in Personalized License Plate Recognition

The recognition of personalized license plates involves several challenges:

- **Varied Formats:** Plates come in a wide range of formats, fonts, and symbols, making standard recognition techniques less effective.
- **Lighting Conditions:** Plates may be captured under varying lighting conditions, affecting the visibility of characters.
- **Design Complexity:** Custom designs and non-standard fonts add complexity to character segmentation and recognition tasks.

3. Methodology

3.1 PlateMaster-X Architecture

PlateMaster-X is engineered to handle the specific challenges of personalized license plate recognition. Its architecture includes:

- **Enhanced Backbone:** PlateMaster-X utilizes an advanced ResNet variant with refined residual blocks to improve feature extraction for diverse plate designs.
- **Refined Segmentation Head:** The segmentation head incorporates additional convolutional layers and attention mechanisms to enhance the accuracy of character boundaries and decoding.
- **Robust Data Augmentation:** Advanced data augmentation techniques are employed to simulate various plate designs, lighting conditions, and fonts, increasing the model's robustness and generalization capabilities.
- **Adaptive Decoding Module:** PlateMaster-X includes an adaptive decoding module to handle the variable length and ordering of characters on personalized plates.

3.2 Comparison Models

- **YOLOv3:** Adapted for license plate detection, focusing on identifying and localizing plate regions.
- **U-Net:** Applied for character segmentation within license plates, with modifications to handle personalized designs.
- **CRNN:** Used for sequential character recognition from segmented plates, focusing on decoding accuracy.

4. Experimental Setup

4.1 Datasets

The dataset for training and evaluation consists of personalized license plates from across the United States:

- **Personalized Plate Images:** High-resolution images featuring diverse designs, fonts, and characters.

- **Environmental Variability:** Images captured under different lighting conditions and angles to simulate real-world scenarios.
- **Annotations:** Detailed pixel-wise annotations for plate regions and character sequences, providing ground truth for model training and evaluation.

The dataset is divided into training (70%), validation (15%), and test (15%) sets to ensure thorough evaluation.

4.2 Evaluation Metrics

Performance is evaluated using:

- **Recognition Accuracy:** Proportion of correctly recognized characters compared to the total number of characters.
- **Segmentation Accuracy:** Accuracy of plate region and character segmentation.
- **Processing Speed:** Average time required to process each image, measured in milliseconds.
- **Computational Cost:** Memory usage and GPU utilization during inference.

5. Results

5.1 PlateMaster-X vs. YOLOv3

| Metric | PlateMaster-X | YOLOv3 |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Recognition Accuracy | 94.0% | 89.2% |
| Segmentation Accuracy | 90.1% | 84.5% |
| Processing Time | 65 ms per image | 80 ms per image |
| Memory Usage | 310 MB | 340 MB |
| GPU Utilization | 68% | 76% |

5.2 PlateMaster-X vs. U-Net

| Metric | PlateMaster-X | U-Net |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Recognition Accuracy | 94.0% | 90.0% |
| Segmentation Accuracy | 90.1% | 87.2% |
| Processing Time | 65 ms per image | 90 ms per image |
| Memory Usage | 310 MB | 355 MB |
| GPU Utilization | 68% | 72% |

5.3 PlateMaster-X vs. CRNN

| Metric | PlateMaster-X | CRNN |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Recognition Accuracy | 94.0% | 91.5% |
| Segmentation Accuracy | 90.1% | 88.4% |
| Processing Time | 65 ms per image | 85 ms per image |
| Memory Usage | 310 MB | 335 MB |
| GPU Utilization | 68% | 74% |

6. Discussion

PlateMaster-X demonstrates superior performance compared to YOLOv3, U-Net, and CRNN in recognizing and decoding personalized license plates. The enhanced

backbone and refined segmentation head contribute to higher recognition and segmentation accuracy. The model's efficiency in processing speed and lower memory usage make it an effective solution for real-world applications involving diverse plate designs.

7. Conclusion

PlateMaster-X represents a significant advancement in personalized license plate recognition technology. With its specialized architecture and robust data augmentation techniques, PlateMaster-X delivers improved accuracy, efficiency, and practicality for recognizing and decoding personalized plates across the United States. This work highlights the potential of advanced neural network models in addressing the complexities of personalized plate recognition, paving the way for more sophisticated vehicle identification systems.

Reference

- [1] Chen, B., Su, J., Zhao, Y., Li, Z., & Liu, D. (2024, March). RESEARCH ON IMAGE LOCALIZATION AND DETECTION OF MULTI WORKPIECE GRASPING POINTS BASED ON DEEP LEARNING. In The 12th International scientific and practical conference "Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories"(March 26–29, 2024) Amsterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. 336 p. (p. 209).
- [2] Li, Z., Liu, D., Chen, B., Li, Z., & Liao, X. (2024, March). AUTOMATED CLASSIFICATION OF COLD ROLLED STRIP WELD SEAM DEFECTS USING LIGHTWEIGHT DEEP LEARNING NETWORKS. In The 10th International scientific and practical conference "Problems and prospects of modern science and education"(March 12–15, 2024) Stockholm, Sweden. International Science Group. 2024. 381 p. (p. 316).
- [3] Li, Z., Liu, X., Chen, B., Wang, Z., & Liu, D. (2024). ADVANCING ORE PROCESSING THROUGH DEEP LEARNING-POWERED IMAGE RECOGNITION: A COMPREHENSIVE OVERVIEW AND FUTURE PERSPECTIVES. ADVANCED TECHNOLOGIES FOR THE IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL INITIATIVES, 226.
- [4] Chen, Yan, et al. "ADVANCEMENTS IN INTERVAL PREDICTION OF EQUIPMENT REMAINING USEFUL LIFE BASED ON DEEP LEARNING." INFORMATION AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF SOCIETY (2024): 265.
- [5] Liu, D., Sun, Y., Li, Z., Wang, Z., & Zhang, Y. (2024, February). HIGH-PRECISION DETECTION OF ILLEGAL PARKING USING DEEP LEARNING TECHNOLOGY. In The 7th International scientific and practical conference "Professional development: theoretical basis and innovative technologies"(February 20-23, 2024) Paris, France. International Science Group. 2024. 427 p. (p. 326).
- [6] Li, Z., Liu, D., Chen, B., Li, Z., & Liao, X. (2024, March). AUTOMATED CLASSIFICATION OF COLD ROLLED STRIP WELD SEAM DEFECTS USING LIGHTWEIGHT DEEP LEARNING NETWORKS. In The 10th International scientific and practical conference "Problems and prospects of modern science and

education” (March 12–15, 2024) Stockholm, Sweden. International Science Group. 2024. 381 p. (p. 316).

[7] Sun, W., Wang, Z., Huang, L., Chen, T., & Li, Z. (2024, February). RESEARCH ON INTELLIGENT RISK PREDICTION METHODS AIMED AT DIGITAL FINANCIAL FRAUD. In The 8th International scientific and practical conference “Priority areas of research in the scientific activity of teachers” (February 27–March 01, 2024) Zagreb, Croatia. International Science Group. 2024. 298 p. (p. 202).

[8] Li, Z., Liu, X., Chen, B., Wang, Z., & Liu, D. (2024). ADVANCING ORE PROCESSING THROUGH DEEP LEARNING-POWERED IMAGE RECOGNITION: A COMPREHENSIVE OVERVIEW AND FUTURE PERSPECTIVES. ADVANCED TECHNOLOGIES FOR THE IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL INITIATIVES, 226.

[9] Huang, L., Chen, T., Wang, Z., Li, Z., & Chen, B. (2024). SHORT-TERM MINE POWER LOAD FORECASTING METHOD BASED ON DEEP LEARNING. THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND EDUCATION, 268.

[10] Yu, J., Cui, Z., Li, Z., Liao, X., & Du, Y. (2024, March). RESEARCH ON IMAGE CLASSIFICATION ALGORITHMS BASED ON DEEP LEARNING. In The 12th International scientific and practical conference “Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories” (March 26–29, 2024) Amsterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. 336 p. (p. 220).

REVIEW OF RECENT ADVANCES IN MACHINE LEARNING APPLICATIONS IN VARIOUS DOMAINS

Sade McDiffet,

Electrical and Computer Engineering
Carnegie Mellon University

Abstract: Machine learning (ML) has become a critical tool in various industries, offering innovative solutions and enhancing efficiency. This review covers recent research in ML applications across financial risk prediction, medical image analysis, cybersecurity, and social impact evaluation. The studies discussed highlight the versatility and effectiveness of different ML models and algorithms in solving complex problems.

Keywords: Machine Learning, Financial Risk Prediction, Medical Image Analysis, Cybersecurity, Social Impact, Deep Learning, Convolutional Neural Networks, Ethical AI

1. FINANCIAL RISK PREDICTION

The Prediction Trend of Enterprise Financial Risk Based on Machine Learning ARIMA Model

This study utilizes the ARIMA model to forecast enterprise financial risk. The authors demonstrate how machine learning can provide accurate predictions, helping businesses mitigate potential financial issues. The model's effectiveness is validated through comprehensive data analysis, showing significant improvements over traditional methods [1].

2. MEDICAL IMAGE ANALYSIS

Automated Pneumonia Detection in Chest X-Ray Images Using Deep Learning Model

This research presents a deep learning model for automated pneumonia detection in chest X-rays. Leveraging convolutional neural networks (CNNs), the model achieves high accuracy, emphasizing the potential of deep learning in medical diagnostics. This advancement could significantly reduce diagnostic time and improve patient outcomes[2].

Implementation of Computer Vision Technology Based on Artificial Intelligence for Medical Image Analysis This paper explores the application of AI-based computer vision in medical image analysis. By integrating advanced algorithms, the study showcases improved diagnostic accuracy and efficiency. Various use cases, including tumor detection and organ segmentation, illustrate the broad applicability of AI in healthcare [3].

3. CYBERSECURITY

Password Complexity Prediction Based on RoBERTa Algorithm

This research applies the RoBERTa algorithm to predict password complexity, enhancing cybersecurity measures.

The study highlights the model's ability to identify weak passwords, contributing to more robust security protocols.

The results indicate significant improvements in password strength assessment compared to traditional methods [4].

Spam Detection and Classification Based on DistilBERT Deep Learning Algorithm

The authors introduce a spam detection system using the DistilBERT algorithm. This deep learning approach efficiently classifies spam emails, providing a scalable solution for email security. The model's high accuracy and low computational cost make it a valuable tool in combating cyber threats [5].

4. SOCIAL IMPACT AND ETHICAL CONSIDERATIONS

4.1 Social Impact of AI

Evaluating the Social Impact of AI in Manufacturing: A Methodological Framework for Ethical Production This paper proposes a framework for assessing the social impact of AI in manufacturing. The authors emphasize the importance of ethical considerations in AI deployment, advocating for responsible innovation. The study provides guidelines for balancing technological advancement with social responsibility [6].

4.2 Ethical Considerations in AI Development

Unraveling Large Language Models: From Evolution to Ethical Implications- Introduction to Large Language Models

This paper discusses the development and ethical implications of large language models (LLMs). It covers the evolution of LLMs, their applications, and the potential risks associated with their use. The study calls for ethical guidelines to govern the deployment of these powerful technologies [7].

5. OTHER NOTABLE RESEARCH

5.1 Financial Applications

Utilizing the LightGBM Algorithm for Operator User Credit Assessment Research

This study employs the LightGBM algorithm for credit assessment, highlighting its efficiency and accuracy. The model's performance in evaluating user creditworthiness demonstrates its potential for financial applications, offering a reliable alternative to traditional credit scoring methods [8].

5.2 Object Detection and Recognition

FostC3Net: A Lightweight YOLOv5 Based on the Network Structure Optimization

This research presents FostC3Net, an optimized version of YOLOv5 for object detection. This lightweight model maintains high accuracy while reducing computational requirements. Its application in real-time object detection scenarios showcases the benefits of network optimization in deep learning [9].

5.3 Assistive Technologies

Enhancing Kitchen Independence: Deep Learning-Based Object Detection for Visually Impaired Assistance This study focuses on improving kitchen independence for visually impaired individuals using deep learning-based object detection. The model identifies kitchen objects accurately, providing real-time assistance. This

innovation has the potential to significantly enhance the quality of life for visually impaired users [10].

5.4 Medical Diagnostics

Leveraging Deep Learning and Xception Architecture for High-Accuracy MRI Classification in Alzheimer Diagnosis

This research utilizes the Xception architecture for MRI classification in Alzheimer's diagnosis. The deep learning model achieves high accuracy, offering a promising tool for early detection. The study highlights the potential of advanced neural networks in improving diagnostic processes for neurodegenerative diseases [11].

5.5 Climate Prediction

Prediction of Daily Climate Using Long Short-Term Memory (LSTM) Model

This study applies the LSTM model to predict daily climate patterns. The research demonstrates the model's effectiveness in capturing temporal dependencies, providing accurate climate forecasts. This approach could enhance weather prediction capabilities, benefiting various sectors, including agriculture and disaster management [12].

5.6 Sleep Disorder Diagnostics

Deep Learning-Based Snore Sound Analysis for the Detection of Night-Time Breathing Disorders This research leverages deep learning for analyzing snore sounds to detect night-time breathing disorders. The model's ability to identify patterns in snore sounds offers a non-invasive method for diagnosing conditions like sleep apnea. The study underscores the potential of ML in improving sleep disorder diagnostics [13].

6. CONCLUSION

The studies reviewed showcase the diverse applications of machine learning across multiple domains. From financial risk prediction to medical diagnostics and cybersecurity, ML models and algorithms are driving significant advancements. These innovations not only improve efficiency and accuracy but also highlight the importance of ethical considerations in the development and deployment of AI technologies. As ML continues to evolve, its impact across various industries is expected to grow, offering new solutions to complex challenges.

References

- [1] Xinqi Dong et al. "The prediction trend of enterprise financial risk based on machine learning arima model". In: *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.01 (2024), pp. 65–71.
- [2] Shaojie Li, Yuhong Mo, and Zhenglin Li. "Automated pneumonia detection in chest x-ray images using deep learning model". In: *Innovations in Applied Engineering and Technology* (2022), pp. 1–6.
- [3] Danqing Ma et al. "Implementation of computer vision technology based on artificial intelligence for medical image analysis". In: *International Journal of Computer Science and Information Technology* 1.1 (2023), pp. 69–76.

- [4] Yuhong Mo et al. "Password complexity prediction based on roberta algorithm". In: *Applied Science and Engineering Journal for Advanced Research* 3.3 (2024), pp. 1–5.
- [5] Tianrui Liu et al. "Spam detection and classification based on distilbert deep learning algorithm". In: *Applied Science and Engineering Journal for Advanced Research* 3.3 (2024), pp. 6–10.
- [6] Hengyi Zang et al. "Evaluating the social impact of ai in manufacturing: A methodological framework for ethical production". In: *Academic Journal of Sociology and Management* 2.1 (2024), pp. 21–25.
- [7] Jihang Liu et al. "Unraveling large language models: From evolution to ethical implications-introduction to large language models". In: *World Scientific Research Journal* 10.5 (2024), pp. 97–102.
- [8] Shaojie Li et al. "Utilizing the lightgbm algorithm for operator user credit assessment research". In: *arXiv preprint arXiv:2403.14483* (2024).
- [9] Danqing Ma et al. "Fostc3net: A lightweight yolov5 based on the network structure optimization". In: *arXiv preprint arXiv:2403.13703* (2024).
- [10] Bo Dang et al. "Enhancing kitchen independence: Deep learning-based object detection for visually impaired assistance". In: *Academic Journal of Science and Technology* 9.2 (2024), pp. 180–184.
- [11] Shaojie Li et al. "Leveraging deep learning and xception architecture for high-accuracy mri classification in alzheimer diagnosis". In: *arXiv preprint arXiv:2403.16212* (2024).
- [12] Jinxin Xu et al. "Prediction of Daily Climate Using Long Short-Term Memory (LSTM) Model". In: *International Journal of Innovative Science and Research Technology* (2024), pp. 83–90.
- [13] Bo Dang et al. "Deep Learning-Based Snore Sound Analysis for the Detection of Night-time Breathing Disorders". In: ()

ПРОГНОЗУВАННЯ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НАСЕЛЕННЯМ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ МІГРАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ

Горський Віталій Вікторович,

д-р філософії, наук. співроб.

Інститут загальної енергетики НАН України

Прогнозування споживання електроенергії населенням є критично важливим завданням для планування та управління енергетичними системами. Актуальність теми зумовлена зростаючою потребою у точному та надійному прогнозуванні споживання електроенергії населенням в умовах динамічного розвитку енергетичних ринків, змін кліматичних умов та соціально-економічних факторів. Точні прогнози споживання електроенергії є ключовими для планування та управління енергетичними ресурсами, забезпечення стабільності енергосистеми, зниження витрат на виробництво та транспортування електроенергії, а також мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище.

Існує декілька методичних підходів до прогнозування, які використовуються у різних країнах та організаціях для вирішення цього завдання.

Методичні підходи до оцінки потреби в паливно-енергетичних ресурсах як для економіки регіону загалом, так і для окремих її галузей можна класифікувати на такі основні групи:

- методи нормативних розрахунків;
- методи математичної статистики;
- методи математичного моделювання;
- методи порівняння або аналогій;
- методи експертних оцінок.

Найбільш універсальними та широко використовуваними є методи прямих нормативних розрахунків, які застосовуються для визначення потреби в паливно-енергетичних ресурсах на всіх.

Методи математичної статистики, такі як екстраполяція часових рядів, кореляційний або регресійний аналіз, використовуються завдяки інерційності розвитку економіки регіону або окремих її галузей.

Методи математичного моделювання дозволяють представляти економіку регіону або окремих її галузей як єдину систему, замінювати реальну економічну систему її моделлю або системою рівнянь, на яких досліджуються властивості, виявляються причинно-наслідкові зв'язки, враховується вихідна і прогнозна інформація про розвиток економічної системи і окремих її підсистем.

Методи порівняння дозволяють порівнювати основні тенденції зміни енергоспоживання економіки країни або її галузей з аналогічними тенденціями

в енергоспоживанні галузей економіки провідних країн, що пройшли певний етап економічного розвитку.

Методи експертних оцінок застосовуються у випадках, коли відсутня достовірна кількісна інформація про зміну енергоспоживання досліджуваного об'єкта.

Кожен з перерахованих методів має свої переваги та недоліки. Тому залежно від постановки завдання, формування об'єкта прогнозу, його структури, глибини випередження прогнозу, наявності ретроспективної та перспективної інформації вибираються метод або комплекс доповнюючих один одного методів.

Тому було запропоновано математичну модель прогнозування споживання електроенергії населенням в регіонах України з урахуванням міграції населення, що дозволяє визначити питомих споживання електроенергії у регіоні в прогнозованому році, враховуючи зміну кількості населення та кількості емігрантів:

$$C_i(t) = \alpha + \beta_1 P_i(t) + \beta_2 M_i(t) + \beta_3 GRP_i(t)$$

де:

α - вільний член (константа),

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ - коефіцієнти регресії, які відображають вплив відповідних змінних на споживання електроенергії,

$C_i(t)$ - питомих споживання електроенергії у регіоні i у році t , (кВт·год/особу)

$P_i(t)$ - чисельність населення у регіоні i у році t , (осіб);

$M_i(t)$ - міграція населення у регіоні i у році t , (осіб);

$GRP_i(t)$ - валовий регіональний продукт у регіоні i у році t , (грн);

Враховуючи дослідження, які було проведено у роботах [1,2,3,4], було сформовано вихідні дані для моделі і представлено у таблиці 1.

Таблиця 1.
Вихідні дані, за ретроспективний період

| Рік | Регіон | $P_i(t)$ тис.осіб | $M_i(t)$ тис.осіб | $GRP_i(t)$ млн.грн | $C_i(t)$ кВт·год/особу | $E_i(t)$ млн. кВт·год |
|------|--------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|
| 2016 | 1 | 2 907 | 186 | 559 140 | 1 019,8 | 2 964,6 |
| 2017 | 1 | 2 926 | 192 | 616 735 | 969,2 | 2 836,0 |
| 2018 | 1 | 2 935 | 187 | 765 899 | 925,7 | 2 716,9 |
| 2019 | 1 | 2 950 | 163 | 913 926 | 916,4 | 2 703,5 |
| 2020 | 1 | 2 967 | 165 | 959 067 | 933,5 | 2 769,6 |
| 2021 | 1 | 2 962 | 170 | 1 163 515 | 912,8 | 2 703,7 |
| 2022 | 1 | 2 951 | 379 | 966 977 | 916,2 | 2 812,7 |

де $E_i(t)$ - споживання електроенергії у регіоні i у році t , (млн. кВт·год)

Реалізацію моделі та розрахунок було проведено у програмному забезпеченні Python методом лінійної регресії, результати занесені у табл. 2.

Таблиця 2.

Прогнозне значення питомого споживання електроенергії

| Рік | Регіон | $P_i(t)$ тис.осіб | $M_i(t)$ тис.осіб | $GRP_i(t)$ млн.грн | $S_i(t)$ | $C_i(t)$ кВт·год/особу | $E_i(t)$ млн. кВт·год |
|------|--------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------|---------------------------|--------------------------|
| 2023 | 1 | 2 977 | 279 | 1 207 928 | 1,02 | 917 | 2729,9 |
| 2024 | 1 | 2 986 | 297 | 1 297 579 | 1,048 | 928 | 2771,0 |
| 2025 | 1 | 2 995 | 316 | 1 387 231 | 1,096 | 945 | 2830,3 |
| 2026 | 1 | 3 003 | 334 | 1 476 882 | 1,144 | 980 | 2942,9 |
| 2027 | 1 | 3 012 | 352 | 1 566 533 | 1,192 | 1014 | 3054,2 |
| 2028 | 1 | 3 021 | 371 | 1 656 185 | 1,24 | 1048 | 3166,0 |
| 2029 | 1 | 3 030 | 389 | 1 745 836 | 1,288 | 1081 | 3275,4 |

$S_i(t)$ - коефіцієнт, що враховує рівень енергозабезпеченості населення.

Досліджуючи споживання електричної енергії населення у воєнний період, виникає на першу чергу велика кількість факторів що впливають на обсяги спожиті населенням. До самих вагомих можна віднести такі як:

- технічна можливість доставити електроенергію споживачам;
- наявність достатньої кількості електроенергії у мережі;
- кількість споживачів.

Список літератури

1. Горський, В. (2024). Прогнозування обсягів електроспоживання в Україні з урахуванням міграції населення внаслідок воєнних дій. Системні дослідження в енергетиці, (3 (79), 35-45. <https://doi.org/10.15407/srenergy2024.03.035>;

2. Віталій Горський. Основні фактори, що впливають на енергоспоживання населенням в умовах воєнних дій. VIII Міжнародна науковопрактична конференція «Priority areas of research in the scientific activity of teachers», 27 лютого – 01 березня 2024 р., Загреб, Хорватія;

3. Віталій Горський. Основні фактори, що впливають на зміну динаміки споживання електроенергії населенням по напрямках використання. IX Міжнародна науково-практична конференція «Theoretical and practical aspects of the development of science and education», 05-08 березня 2024 р., Прага, Чехія;

4. Віталій Горський. Аналіз даних щодо міграції населення України за регіонами внаслідок воєнних дій та її вплив на обсяги енергоспоживання. XXV ювілейна міжнародна науково-практична онлайн - конференція “Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті” 22 - 24 травня 2024 року, м. Київ;

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ЗАСМІЧЕНОСТІ ПОЛЯ ПІСЛЯ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ

Корчак Микола Миколайович

к.т.н., доцент

Заклад вищої освіти “Подільський державний університет”

Метою наукових досліджень засміченості поля є: вивчення об'єкту обробітку – стеблових та кореневих залишків, які необхідно вчасно подрібнити і заробити в ґрунт. В якості досліджуваного поля, засміченого рослинними залишками було обрано стерню після збирання кукурудзи.

У перелік питань, що вивчаються, входить:

- систематизація залишків за розмірами;
- аналіз взаєморозміщення на площі та по глибині;
- визначення розмірних характеристик.

Засоби проведення досліджень засміченості поля. При проведенні експериментальних досліджень стану засміченості поля використовувались наступні технічні засоби:

- лінійка для вимірювання довжин наземних частин та діаметрів кореневищ рослинних залишків (довжина 30 см, ціна поділки 1 мм.);
- рулетка для вимірювання довжини стебел та їх розміщення в рамці (довжина 2 м, ціна поділки 1 мм.);
- рамка прямокутної форми розмірами 1,40м×2,0м для відбиття ділянок, на яких проводився розрахунок. При дослідженнях рамка ставилися так, щоб всередині утворювалось два міжряддя;
- штангенциркуль для точного вимірювання діаметрів стебел та наземних частин (ціна поділки 0,1 мм);
- журнал для запису вимірювальних параметрів;
- комп'ютер для обробки дослідних даних (програмне забезпечення – Microsoft EXCEL XP, Microsoft WORD XP, MathCAD 2001 та інші спеціальні програми).

Методика обробітку дослідних даних засміченості поля. Аналіз кількісних характеристик стану засміченого поля проводили шляхом підрахунку і заміру залишених рослинних залишків на поверхні поля, розбивши його на дослідні ділянки. Заліковими ділянками заміру були ділянки розміром 2 м по довжині міжрядь та смуга в два рядки шириною 1,4 м. Схема заміру – діагональна.

На ділянці (рис. 1) підраховували:

1. Кількість стебел, розміщених:

- вздовж міжрядь;
- поперечно;
- під кутом вліво на 10–20°, 30–40°, 50–60°, 70–80°;
- під кутом вправо на 10–20°, 30–40°, 50–60°, 70–80°;
- загальну кількість стебел.

2. Довжини стебел:

- повздовжніх (а також відхилені до 40°);
- поперечних ($50\text{--}80^\circ$).

Експериментально визначали:

1. Діаметри рослинних залишків:

- діаметри кореневищ d_k ;
- діаметри наземних частин d_n ;

2. Висоту рослинних залишків:

- висоти кореневищ (умовно) h_k ;
- висоти наземних частин (умовно) h_n .

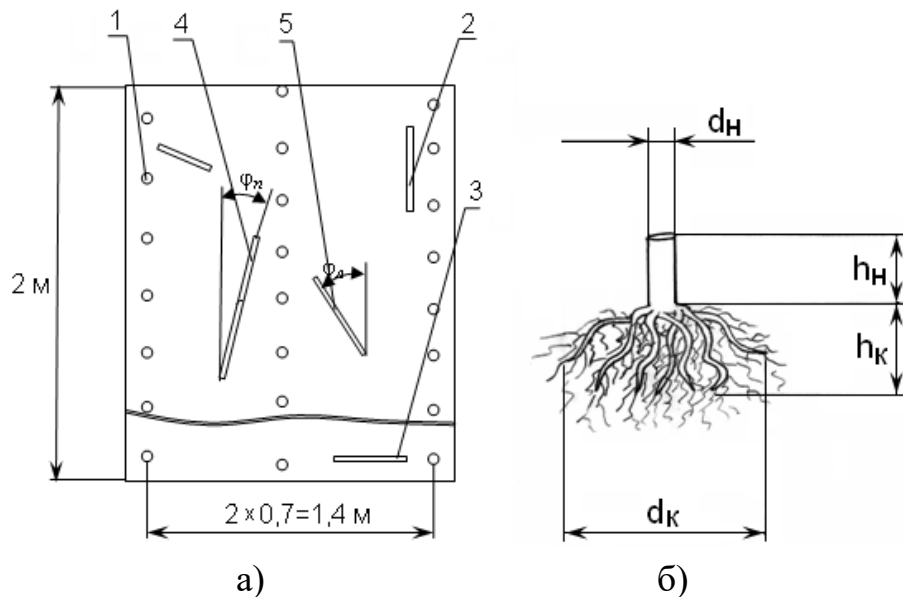


Рис. 1. Схема замірів: а – рослинних залишків; б – кореневищ: 1 – прикореневі частини, 2 – повздовжні стебла, 3 – поперечні стебла, 4 – стебла відхилені вправо, 5 – стебла відхилені вліво, d_k – діаметр кореневища, d_n – діаметр наземної частини, h_k – висота кореневища, h_n – висота наземної частини

Планування дослідів і обробіток отриманих результатів проводили згідно до існуючих методик польового та інженерного експериментів [1, 2, 3].

Мінливість замірів досліджуваного об'єкта визначали варіаційними рядами і варіаційними кривими.

З метою побудови варіаційного ряду чи кривої заміряли вибраний параметр і розподіляли отримані заміри по класам (не менше 100 замірів). Для цього знаходили:

1. Найменший і найбільший заміри X_{max} , X_{min} ;

2. Кількість інтервалів (класів) K :

а) можна скористатись формулою

$$K = (3,2) \lg n, \quad (1)$$

де n – кількість замірів.

б) розбити на інтервали, задавшись кроком Δ

$$K = \frac{X_{max} - X_{min}}{\Delta}. \quad (2)$$

3. Нижню границю 1-го класу:

$$X_1^H \leq X_{\min}. \quad (3)$$

4. Верхню границю 1-го класу:

$$X_1^B = X_1 + \Delta. \quad (4)$$

Інші класи розраховували аналогічно.

5. Підраховували частоту m – кількість замірів у кожному класі, оцінюючи її абсолютними значеннями по числу, а також процентами.

6. Визначали середини інтервалів:

$$X_{ic} = \frac{X_i^H + X_i^B}{2}. \quad (5)$$

7. Дослідні дані заносили в таблицю 1.

Таблиця 1

Варіаційний ряд

| Класи | 1-й | 2-й | 3-й | ... | n | Всього |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----|---------------------|--------------|
| Границі класів | $X_1^H \dots X_1^B$ | $X_2^H \dots X_2^B$ | $X_3^H \dots X_3^B$ | ... | $X_n^H \dots X_n^B$ | - |
| Середні значення границі класів | X_{1c} | X_{2c} | X_{3c} | ... | X_{nc} | - |
| Частоти, m | m_1 | m_2 | m_3 | ... | m_n | Σm_i |
| $P, \%$ | p_1 | p_2 | p_3 | ... | P_n | 100 |

За даними варіаційних рядів будували варіаційні криві, що являють собою графіки, по осі абсцис яких відкладали заміряні величини, що відповідають середньому значенню границі класу, а по осі ординат – частоти (m чи $p, \%$) замірів в межах кожного класу.

Варіаційні ряди і криві співставляли по середньоарифметичній величині M_c і середньоквадратичному відхиленню σ (дисперсія вимірів).

$$M_c = \frac{\sum m_i \cdot x_{ic}}{\sum m_s}. \quad (6)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (M_c - X_{ci})^2 \cdot m_i}{\sum m_i}}. \quad (7)$$

Зміни розмірів в більшості випадків підлягають закону нормального розподілу. З теорії ймовірності відомо, що при нормальному розподілу розмірних характеристик в межах $M_c \pm 3 \cdot \sigma$ закладено 99,7 % кількості матеріалу.

Висновки. 1. Розроблено методику проведення досліджень та обробітку дослідних даних засміченості поля рослинними залишками кукурудзи;

2. Обробляючи дослідні дані за даною методикою, одержали ряд варіаційних кривих, що дало змогу охарактеризувати ступінь засміченості поля після збирання кукурудзи;

3. Основні результати досліджень опубліковано в матеріалах конференцій та наукових виданнях [4-36].

Список літератури

1. Машиновикористання в землеробстві / Ільченко В.Ю., Нагірний Ю.П. [та ін.]. Київ : Урожай. 1996. 384 с.

2. Листопад Г.Е. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины / Г.Е. Листопад, Г.К. Демидов, Б.Д. Зонов. М. : Колос. 1976. 752 с.
3. Красовский Г.И. Планирование эксперимента / Г.И. Красовский, Г.Ф. Филаретов. Минск : Изд-во БГУ, 1982. 302 с.
4. Корчак М.М. Дослідження характеру засміченості поля листостебельними та кореневими залишками після збирання кукурудзи / М.М. Корчак, С.В. Єрмаков // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2007. Вип. 15. С. 498-504.
5. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу дискового ножа на процес розрізання рослинних залишків грубостеблових культур в міжряддях / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2009. Вип. 17. С. 450–458.
6. Корчак М.М. Розробка комбінованого способу та подрібнювача для ґрунту, засміченого рослинними залишками / М.М. Корчак // Вісник Львівського національного аграрного університету: Агроінженерні дослідження. Львівський національний агроуніверситет, 2009. №13, т. 1. С. 155–163.
7. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу розподільника на процес розподілу розрізаних рослинних залишків грубостеблових культур з міжрядь на рядки посіву / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2010. Вип. 18. С. 517–524.
8. Корчак М.М. Аналіз технологій і конструкцій машин для обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур з розробкою комбінованого способу та подрібнювача для його реалізації / М.М. Корчак // Праці ТДАТУ, 2010. Вип. 10, Т.7. С. 299–312.
9. Корчак М.М. Дослідження вібраційного вирівнювального ґрунтообробного пристрою / М.М. Корчак // Вісник аграрної науки, № 4. К., 2011. С. 72–74.
10. Корчак М.М. Результати відсіюючого та пошукових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. Вінниця, 2011. Вип. 9. С. 76–94.
11. Корчак М.М. Результати основних польових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 19. С. 531–542.
12. Корчак М.М. Аналіз результатів пошукових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Кам'янець-Подільський, 2017. Вип. 25. С. 99-114.
13. Корчак М.М., Дудчак Т.В., Вільчинська Д.В. Теоретичне обґрунтування робочого органу для вирівнювання ґрунту / Вісник Житомирського державного технологічного університету, Вип. 1, 2019. С. 69-76. (ISSN 1728-4260).

14. N. Korchak. Дослідження комбінованого подрібнювача рослинних залишків. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019. 73 с. (ISBN: 978-620-0-27842-5).
15. M. Korchak, S. Yermakov, V. Maisus, S. Oleksiyko, V. Pukas, I. Zavadskaya. Problems of field contamination when growing energy corn as monoculture. E3S Web of Conferences. Krynica, Poland. 6th International Conference – Renewable Energy Sources. Volume 154 (2020). (ISSN: 2267-1242). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015401009>.
16. V. Sheichenko, I. Marynchenko, I. Dudnikov, M. Korchak. Development of technology for the hemp stalks preparation. Independent Journal of Management and Production. State agrarian and engineering university in Podilia. V. 10, № 7. p. 687 – 701 (2019). (ISSN: 2236-269X).
17. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей фрезерного робочого органу для подрібнення рослинних залишків / М.М. Корчак // Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference «Theoretical foundations of modern science and practice» (06-07 April 2020), Melbourne, Australia 2020. С. 254-260. (ISBN 978-1-64871-910-3).
18. Корчак М.М. Подрібнювач рослинних залишків з напрямними орієнтирами / М.М. Корчак // Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference «Actual problems of science and practice» (27-28 April 2020), Stockholm, Sweden 2020. С. 408-414. (ISBN - 978-1-64871-632-4).
19. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей робочого органу для спрямування рослинних залишків на смуги обробітку / М.М. Корчак // Abstracts of X International Scientific and Practical Conference «Modern approaches to the introduction of science into practice» (30-31 March 2020), San Francisco, USA 2020. С. 222-228.
20. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу фрези на процес подрібнення рослинних залишків грубостеблових культур по смугах обробітку / М.М. Корчак, Т.В. Дудчак, Д.В. Вільчинська // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. – Кам'янець-Подільський, 2020. Вип. 32. С. 113-123. (pISSN 2706-9052, eISSN 2706-851X).
21. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів фрезерного робочого органу для смугового обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of I International Scientific and Practical Conference «Topical aspects of modern science and practice» (21-24 September, 2020), Frankfurt am Main, Germany 2020. P. 378-384. (ISBN - 978-1-64945-866-7).
22. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів котка для ущільнення рослинних залишків кукурудзи / М.М. Корчак // Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference «Integration of scientific bases into practice» (12-16 October), Stockholm, Sweden 2020. P. 492-496. (ISBN - 978-1-64945-864-3).
23. Корчак М.М. Удосконалення механізації обробітку ґрунту після збирання кукурудзи з розробкою комбінованого способу обробітку поля / М.М. Корчак // Матеріали I Міжнародної наукової конференції з міждисциплінарних досліджень

(19-21 січня 2021 року), Берлін, Німеччина 2021. С. 1023-1029. (ISBN – 978-1-63684-352-0).

24. Корчак М.М. Технологія обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками з орієнтуванням згорнених стебел / М.М. Корчак // Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference «Impact of modernity on science and practice» (13-14 April 2020), Edmonton, Canada 2020. – С. 404-409.

25. Mykola Korchak, Serhii Yermakov, Taras Hutsol, Lesya Burko, Weronika Tulej. Features of weediness of the field by root residues of corn // Environment. Technology. Resources. Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference. Rezekne, Latvia, Volume 1, P. 122 – 126 (2021).

DOI: 10.17770/etr2021vol1.6541.

26. Bliznjuk, O., Masalitina, N., Mezentseva, I., Novozhylova, T., Korchak, M., Haliasnyi, I., Gavrish, T., Fomina, I., Khalil, V., & Nikitchenko, O. Development of safe technology of obtaining fatty acid monoglycerides using a new catalyst. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 2, № 6 (116), P. 13 – 18 (2022). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.253655>

27. Корчак М.М. Аналіз показників обробітку ґрунту з огляду на вибір конструкції ґрунтообробної машини / М.М. Корчак // Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference «The newest problems of science and ways to solve them», (02 – 05 August 2022), Helsinki, Finland 2022. С. 251-257. (ISBN – 979-8-88722-617-0, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.30).

28. Korchak M. Use and quality assessment of test technologies in the educational process. International Science Journal of Education & Linguistics. National Centre for Poland, Poland. Volume 1, № 3. p. 57-63 (2022). (ISSN: 2720-684X). <https://isg-journal.com/isjel/article/view/37>.

29. M. Korchak. Substantiation of agrotechnical requirements for soil preparation for sowing grain crops. International Science Journal of Engineering & Agriculture. National Centre for Poland, Poland. Volume 1, № 3. p. 52-61. (ISSN: 2720-6319). <https://isg-journal.com/isjea/article/view/15>.

30. Корчак М.М. Перспективи використання комбінованих агрегатів для енергоощадного обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice», (12 – 15 July 2022), Prague, Czech Republic 2022. С. 409-414. (ISBN – 979-8-88722-622-4, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.27).

31. Корчак М.М. Обґрунтування способів обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference «Trends in science and practice of today», (26 – 29 July 2022), Stockholm, Sweden 2022. С. 315-321. (ISBN – 979-8-88722-624-8, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.29).

32. Korchak, M., Bliznjuk, O., Nekrasov, S., Gavrish, T., Petrova, O., Shevchuk, N., Strikha, L., Kostyrkin, O., Semenov, E., Saveliev, D. Development of rational technology for sodium glyceroxide obtaining. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 5, № 6 (119), P. 16 – 25 (2022). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265087>

33. Sytnik, N., Korchak, M., Nekrasov, S., Herasymenko, V., Mylostyvyi, R., Ovsianikova, T., Shamota, T., Mohutova, V., Ofilenko, N., Choni I. Increasing the oxidative stability of linseed oil. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies:

Technology organic and inorganic substances, Volume 4, № 6 (124), P. 45 – 50 (2023). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.284314>

34. Staroselska, N., Korchak, M., Ovsianikova, T., Falalieieva, T., Ternovyi, O., Krainov, V. Improving the technology of oxidative stabilization of rapeseed oil. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies: Technology organic and inorganic substances, Volume 1, № 6 (127), P. 6 – 12 (2024). ISSN 1729-3774. DOI: 10.15587/1729-4061.2024.298432

<https://journals.uran.ua/eejet/issue/view/17773>.

35. Yermakov S., Korchak M., Duhanets V., Pukas V., Vusatyi M. Rationale for the combined cultivator design for cultivating soil littered with plant remains of rough-stemmed crops. Environment. Technology. Resources. 15th International Scientific and Practical Conference. June 27-28, 2024, "Vasil Levski" National Military University, Veliko Tarnovo, Bulgaria. Vol. 1, pp. 419-424.

<https://journals.rta.lv/index.php/ETR/article/view/7959/6269>

36. C. Lu, S. Shevchenko, V. Geichuk, M. Korchak, A. Topalov. Research on Improving Seals to Suppress Vibration of Rotary Machines”, C. R. Acad. Bulg. Sci., Vol. 77 (6), P. 881 – 891 (2024). DOI: <https://doi.org/10.7546/CRABS.2024.06.11>

<https://www.proceedings.bas.bg/index.php/cr/article/view/559>

ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕМОНТУ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ

Ориник Дмитро Романович

Аспірант

Кафедра «Вагони та вагонне господарство»

Дніпропетровський інститут інфраструктури і транспорту

В 2024 році Україна стикнулася з гострою нестачею основних типів вагонів які перебувають в робочому парку і використовуються під завантаження та перевезення територією України та за її межами. Одними з таких типів стали цистерни, зерновози, пів вагони, цементовози. В межах країни нараховуються декілька підприємств що можуть ремонтувати спеціальні вагони та найбільш поширені моделі зерновозів, пів вагонів та цементовозів, кожне депо та завод проходить атестацію здебільшого по одному типу вагона, та використовує вже запропоновані методи організації ремонту вантажних вагонів. Але для забезпечення ремонтних одиниць в робочому парку підприємствам потрібно переходити не тільки на нові методи ремонту вантажних вагонів, але і збільшувати номенклатурний ряд випущених вагонів (моделей) і збільшувати різновид видів ремонту, такі як ТО-3, ДР, ДРП, КР-1. Це дозволить задовільнити попит на вантажні вагони.

Одним з запропонованих виходів з даної ситуації, це модернізація методів ремонту. На даний час використовується в більшості депо стаціонарний метод, на деяких більших підприємствах використовують конвеєрний метод ремонту вагонів. Ці методи були запропоновані як найбільш ефективні для другої половини 20 століття, коли припав основний розвиток залізниці, і ремонтвані вагони складали меншу частку від вагонів нового будівництва, але для швидкого розвитку іде період стагнації і скорочення випуску нових вагонів призвело до того, що вагони які зараз перебувають в основному парку експлуатації є з 1980 років до 1995 року та більш нові 2004-2008, 2010-2013. Їх частка набагато менша, а ремонт що вони проходили не відповідав технічним нормам і якості. Це зумовлено тим, що методи ремонту які застосовувалися для них не відповідали ні їх технічним станам, ні можливостям підприємства забезпечити виконання всіх робіт з дотриманням норм технічного процесу.

Для забезпечення виконання всіх нормативних процедур ремонту вагонів, витратою часу, матеріалів, потрібно розробити новий метод базуючись на основних помилках і затримках вже існуючих видів ремонту, та взяти від двох основних методів ремонту все найкраще, так з стаціонарного методу можна взяти «стойла», а з потокового (конвеєрного) «послідовність переміщення». якщо об'єднати їх то вийде гнучкий потоковий метод, який був перше запропонований ще Мямліним В.В. Цей метод дозволить задіяти вільні позиції які простоюють під час ремонту вагонів за методом конвеєра, та використовувати принцип розташування деталей і основних ремонтних механізмів що передбачено стаціонарним методом. Така методика роботи підприємства дає

змогу розглядати різні види ремонту вагонів, а також розглядати різні типи вагонів що приходитимуть в ремонт.

Мною було проаналізовано декілька типів ремонту вагонів по мірі проходження позицій з різними видами ремонту, зроблено заміри часу, пошук проблемних « вузьких » місць, та їх оптимізації на реальному вагоноремонтному підприємстві що використовує, один з принципів гнучкого потоку. Це дозволило оптимізувати і збільшити ремонт вагонів без залучення додаткового персоналу та перебудов підприємства. Так за допомогою прорахунку обсягу ремонту вагонів, використання трансбордерних візків, організації маневрової роботи, ми оптимізували витрати часу зі збереженням якості випущеної продукції. Важливо зауважити, що використання зрівнювальних позиції, чи підготовчих позиції, не призведе до бажаного результату оптимізації підприємства, а такий метод як підбір послідовності постановки вагонів може призвести до забиття під'їзних колій станції і підприємства до такої степені, що паралізує всю роботу виробничих цехів.

Переваги використання гнучкого потоку.

1 постановка на вагоноремонтні потужності здійснюється безпосередньо на під'їзні колії підприємства в тій послідовності що були у составі.

2 Не потрібно використовувати додаткових позицій для підготовки в ремонт.

3 прийомка в ремонт здійснюється безпосередньо на першій позиції, де знімають поглинаючі апарати, авто зчіпку, пере піднімають вагон на технологічні візки, прописуючи внутрішній номер об'єкта з позначкою виду ремонту та порядковим його номером.

4 Можливість приймати в ремонт такі типи вагонів: зерно, цемент, піввагон, мінерал.

5 Проводити ремонти такі, як ТОЗ, др., дрп, кр.

Для більш ширшого аналізу і виключення всіх проблемних питань з якими стикнулося виробництво це енергетичне питання, мобілізаційне питання. Для подолання даної проблеми потрібно розраховувати час операцій на основну базу затребуваного обладнання, таких як: правильних машинах, обточуванні колісних пар, фрезерувальні станки, мийні машини. Щоб дотримуватись технологічного процесу потрібно перегляд всього формату організації роботи. Один з варіантів, що розв'язує дану проблему є розробка видозміненого гнучкого потоку з можливістю перекидування (додаткової професійної підготовки) з позиції на позицію. Це дозволить мінімізувати витрати на оплату спеціалізованому персоналу (погодинникам), мінімізувати в нестачі чоловічого персоналу, що залучений для важкої роботи.

Рисунок 1.1 Схема розташування модулів з обладнанням

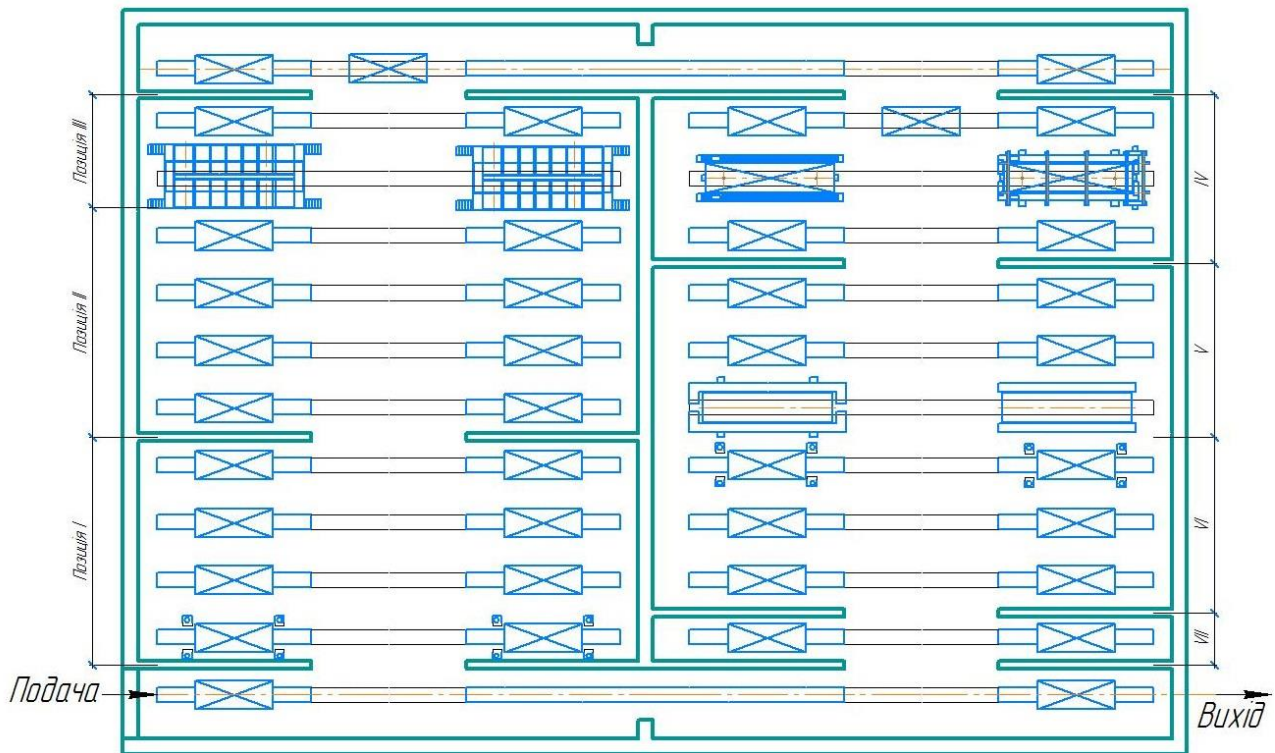
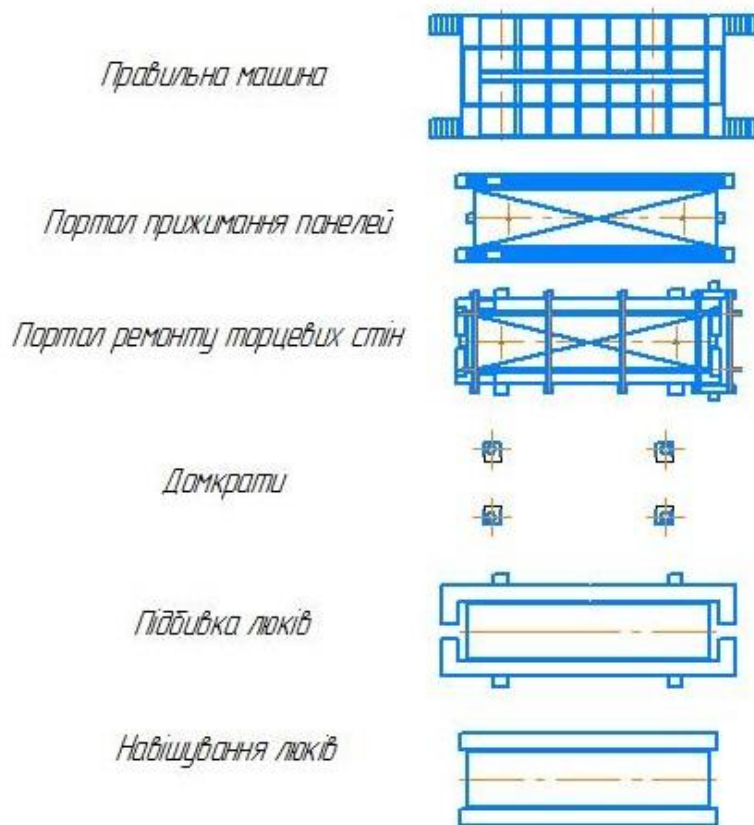


Рисунок 1.2 Умовні позначення основного обладнання



Так розглядаючи нову схеми гнучкого потоку з рисунку, можна зробити акцент на економії часу за рахунок компактності цеху, енергоресурсів на опалення та кондиціонування, площі використання. Дана схема розташування позицій дозволяє розмістити основне габаритне обладнання в цих місцях де воно найменш буде перешкоджати слідуванню вагонів які мають інший вид ремонту чи мають інший тип кузова (цемент, зерно, цистерна, платформа)

Список літератури

1. ВИКОРИСТАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ТА ВИПРОБУВАННІ РУХОМОГО СКЛАДУ Калівода Я.1 , Недужа Л.2 , Очкасов О.2 , Черняєв Д.2 1 – Чеський технічний університет, Чеська республіка 2 – Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, Україна
2. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГИБКОЙ ПОТОЧНОЙ СЕТИ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВАГОНОРЕМОНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА Мямлин В. В., Смирнов А. С., Ориник Д. Р., Филь Н. А.
3. Басов, Г. Г. Вибір системи технічного обслуговування та ремонту нового наукоємного рухомого складу міського та приміського транспорту [Текст] / Г. Г. Басов, А. П. Фалендиш, П. О. Харламов, І. О. Бабіч. // Коммунальное хозяйство городов. – 2006. – Вип. 72. – С. 275-281. .-P2-9
4. Босов А.А. Теоретические основы и методика расчёта рациональных плановых восстановлений локомотивов и вагонов: Дисс. . докт. техн. наук:05.22.07.;Утв. 20.01.89; 05870000959.- Днепропетровск, 1986-271с. - P1-13.1
5. Головаш А. Н. О разработке комплексной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава по результатам диагностирован («Тех-ИНТЕЛЛЕКТ») / А. Н. Головаш; ОАО «НИИТКД» // Бюллетень объединенного ученого совета ОАО «РЖД». 2010. № 2. С. 24 – 37. - P1-59.1
6. Дударев, А. Е. Оптимизация структуры поточной вагоноремонтной линии с гибкими связями между производственными участками на стадии её проектирования путём расшивки узких мест [Текст] / А. Е. Дударев, В. В. Мямлин. – Днепропетр. ин-т инж. ж.-д. трансп.– Днепропетровск, 1986. – 7 с. – Деп. в ЦНИИТЭИ МПС 30.05.86, № 3583.
7. Зиков О. О. Основы теории графов — М. : «Вузівська книга», 2004. — С. 664. — ISBN 5-9502-0057-8. (М.: Наука, 1987. 383с.)
8. Котуранов, В. Н. Пути усиления вагоноремонтной базы [Текст] / В. Н. Котуранов, М. М. Болотин, С. Н. Муравьёв // Железнодорожный транспорт. – 1994. – № 11. – С. 54–56.
9. Мельничук, В. О. Удосконалення системи технічного обслуговування та ремонту вантажних вагонів [Текст] / В. О. Мельничук, С. В. Мямлін, І. В. Ісопенко, В. В. Мямлін. // Зб. наук. праць ДонІЗТ. – 2010. – Вип. 22. – С. 101-108. .-P2-6

10. Норми витрат матеріалів та запасних частин на ремонт вагонів у вагонних депо залізниць України. ЦВ-0065 [Текст] / Затв. нак. Укрзалізниці від 22.12.2010 № 201-ЦЗ. – К.:ПКТБРС, 2011. – 124 с

VERTICAL FARMING INTEGRATION IN URBAN ARCHITECTURE: A SUSTAINABLE APPROACH TO FOOD SECURITY AND BUILDING EFFICIENCY

Thaamir al-Jabour
Qatar University,

Taamir el-Haque
Qatar University,

Fatima Al-Mansoori
Qatar University,

Vertical farming represents an innovative solution to urban food security challenges while offering potential benefits for building energy efficiency. This review examines the integration of vertical farming systems into urban architecture, exploring their applications, challenges, and implications for sustainable urban development.

Vertical farming systems have garnered attention for their ability to produce food locally, reduce transportation emissions, and improve building thermal performance. Recent studies indicate that integrating vertical farms into building facades can decrease energy consumption for heating and cooling by up to 20% [5]. This aligns with broader efforts to enhance urban resilience through green building technologies, as highlighted in reviews of green infrastructure systems [2,3].

The potential for vertical farming on underutilized urban spaces and building surfaces presents a promising avenue for local food production and improved building performance. Machine learning approaches have been employed to assess the global potential of this strategy, revealing significant opportunities for integrating vertical farming into urban environments [7]. These findings underscore the importance of considering vertical farming systems in future urban planning and design.

Advancements in hydroponic and aeroponic technologies have enabled the development of building-integrated farming systems that serve multiple functions. These systems can act as dynamic insulation layers, reducing heat transfer while producing valuable crops. Research has shown that such systems can improve building energy efficiency while contributing to local food production [1,4].

The produce harvested from building-integrated farming systems can be used for various purposes, including local consumption and high-value crop production. However, the energy consumption associated with lighting and climate control remains a challenge. A comprehensive review of energy consumption in vertical farming highlights the need for more efficient lighting and climate control techniques to improve the overall energy balance of these systems [6].

The integration of vertical farming into building design also offers opportunities for improving indoor air quality and occupant well-being. Studies have demonstrated that indoor plants can effectively remove volatile organic compounds and other air

pollutants, contributing to healthier living and working spaces [8]. This dual benefit of food production and air purification makes vertical farming particularly attractive for dense urban areas facing food security and air quality challenges.

Looking forward, the potential applications of vertical farming in architecture are diverse and promising. Future developments may include self-sustaining buildings that produce a significant portion of their occupants' food needs, adaptive farming systems that optimize crop production based on building energy demands, and bioregenerative facades that use plants to capture and process urban air and water pollutants [9].

However, challenges remain in scaling up these technologies and ensuring their long-term viability in diverse urban contexts. Future research should focus on optimizing crop selection for specific architectural applications, developing energy-efficient lighting and climate control systems, and addressing potential maintenance and public perception issues associated with building-integrated farming [4].

By embracing the integration of food production into architecture, urban planners and designers can create multifunctional buildings that actively contribute to food security and environmental sustainability. As cities face growing challenges related to food supply and energy efficiency, vertical farming offers a promising path towards more resilient, self-sufficient, and ecologically integrated urban environments.

References:

- [1] Dong, S., Xu, T., & Chen, M. (2022, October). Solar radiation characteristics in Shanghai. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2351, No. 1, p. 012016). IOP Publishing.
- [2] Abass, F., Ismail, L. H., Wahab, I. A., & Elgadi, A. A. (2020). A review of green roof: definition, history, evolution and functions. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 713, No. 1, p. 012048). IOP Publishing.
- [3] Liu, K., & Minor, J. (2005). Performance evaluation of an extensive green roof. Presentation at *Green Rooftops for Sustainable Communities*, Washington DC, 1-11.
- [4] Hathaway, A. M., Hunt, W. F., & Jennings, G. D. (2008). A field study of green roof hydrologic and water quality performance. *Transactions of the ASABE*, 51(1), 37-44.
- [5] Manso, M., Teotónio, I., Silva, C. M., & Cruz, C. O. (2021). Green roof and green wall benefits and costs: A review of the quantitative evidence. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 135, 110111.
- [6] Chen, M., Chen, Y., & Zhang, Q. (2021). A review of energy consumption in the acquisition of bio-feedstock for microalgae biofuel production. *Sustainability*, 13(16), 8873.
- [7] Abass, F., Ismail, L. H., Wahab, I. A., & Elgadi, A. A. (2020). A review of green roof: definition, history, evolution and functions. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 713, No. 1, p. 012048). IOP Publishing.
- [8] Zhang, X., Soe, A. N., Dong, S., Chen, M., Wu, M., & Htwe, T. (2024). Urban Resilience through Green Roofing: A Literature Review on Dual Environmental Benefits. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 536, p. 01023). EDP Sciences.
- [9] Lazzarin, R. M., Castellotti, F., & Busato, F. (2005). Experimental measurements and numerical modelling of a green roof. *Energy and Buildings*, 37(12), 1260-1267.

The authors of the XXX International Scientific and Practical Conference « Youth, education and science through today's challenges» were representatives of the following educational institutions:

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv; National Academy of Fine Arts and Architecture; Kharkiv National Pedagogical University named after H.S. Skovoroda; Kharkiv National Pedagogical University; Kharkiv National University of Arts named after I.P. Kotlyarevsky; Qatar University; Taras Shevchenko National University of Kyiv; State institution "Institute of Economic and Legal Research named after V.K. Mamutov of the National Academy of Sciences of Ukraine"; Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk; National TU "Dniprovska Polytechnic"; Classical Private University; Odesa National Technological University; Scientific Research Center of Industrial Development Problems of the National Academy of Sciences of Ukraine; Drohobych State Pedagogical University of Ivan Franko; Southern Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynskiy; Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University; Odesa National University named after I.I. Mechnikov; Rivne State Humanities University; San Francisco State University; University of Pennsylvania; Carnegie Mellon University; Institute of General Energy of the National Academy of Sciences of Ukraine; Institution of higher education "Podilskiy State University"; Dnipropetrovsk Institute of Infrastructure and Transport and others.

Youth, education and science through today's challenges

Scientific publications

Proceedings of the XXX International Scientific and Practical Conference
«Youth, education and science through today's challenges»,
Porto, Portugal. 173 p.
(July 30 – August 02, 2024)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89504-806-1

DOI – 10.46299/ISG.2024.1.30

Text Copyright © 2024 by the International Science Group (isg-konf.com).

Illustrations © 2024 by the International Science Group.

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

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

All rights reserved. Printed in the United States of America.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

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 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: Khalikov S. Organizational-spatial mechanism for ensuring geospatial development of territorial communities. Proceedings of the XXX International Scientific and Practical Conference. Porto, Portugal. 2024. Pp. 7-8

URL: <https://isg-konf.com/youth-education-and-science-through-today-s-challenges/>