



Збірка матеріалів  
XI Міжнародної науково-технічної  
конференції студентів, аспірантів  
та молодих вчених  
**«МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ»**  
Том 2

м. Дніпро  
22–24 листопада 2023 р.

*Редакційна колегія:* Павличенко А.В., д.т.н., проф., перший проректор НТУ «Дніпровська політехніка», Нікітенко І.С., д.т.н., доц., проректор з наукової роботи НТУ «Дніпровська політехніка», Безугла Л.С., д.е.н., проф., зав. кафедри туризму та економіки підприємства, голова Ради молодих вчених НТУ «Дніпровська політехніка», Белобородова М.В., к.е.н., доц. кафедри туризму та економіки підприємства, заступниця голови Ради молодих вчених НТУ «Дніпровська політехніка»

**Молодь: наука та інновації:** матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 22–24 листопада 2023 року: у 2-х т. / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. Том 2. 425 с.

Розглядаються актуальні питання сучасної молодіжної науки та інновацій та шляхи їхнього вирішення. Висвітлено проблемні аспекти міського, регіонального та національного розвитку у галузях інформаційних технологій та телекомунікації, наук про землю, кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем, матеріалознавства та технічної естетики, права, публічного управління та адміністрування, технологій видобутку, переробки та транспортування корисних копалин, технологій машинобудування, хімічних, біохімічних та медичних технологій, а також розглянуто перспективи освоєння критичної мінеральної сировини в Україні та Європейському Союзі.

© Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка», 2023

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

*Голова оргкомітету* – Павличенко Артем Володимирович – д.т.н., професор, перший проректор НТУ «Дніпровська політехніка».

*Заступник голови* – Нікітенко Ігор Святославович – д.т.н., доцент, проректор з наукової роботи.

*Відповідальний секретар* – Безугла Людмила Сергіївна – д.е.н., професор, завідувачка кафедри туризму та економіки підприємства, голова РМВ НТУ «Дніпровська політехніка».

### **Члени організаційного комітету:**

**Деревягіна Наталія Іванівна** – голова Ради молодих вчених Дніпропетровської області.

**Бєлобородова Марія Валеріївна** – заступниця голови РМВ НТУ «Дніпровська політехніка».

**Горєв В'ячеслав Миколайович** – секретар РМВ НТУ «Дніпровська політехніка».

**Онищенко Сергій Валерійович** – голова РМВ механіко-машинобудівного факультету.

**Макурін Андрій Андрійович** – голова РМВ фінансово-економічного факультету.

**Архипенко Тетяна Анатоліївна** – голова РМВ факультету менеджменту.

**Дмитрук Олена Олександрівна** – голова РМВ факультету природничих наук та технологій.

**Трегуб Юлія Євгенівна** – голова РМВ факультету архітектури, будівництва та землеустрою.

**Замкова Ольга Андріївна** – голова РМВ електротехнічного факультету.

**Саїк Павло Богданович** – голова РМВ інституту природокористування.

**Хабарлак Костянтин Сергійович** – голова РМВ факультету інформаційних технологій.

**Сорокіна Наталія Григорівна** – голова РМВ навчально-наукового інституту державного управління.

# **Інформаційні технології та телекомунікації**

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ»

УДК 004.75

Євстратьєв М.А., аспірант спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Науковий керівник: Лактіонов І.С., д-р техн. наук, доцент, професор кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

**ОБҐРУНТУВАННЯ СТРУКТУРНО-АЛГОРИТМІЧНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ  
МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ МОНІТОРИНГУ РАДІАЦІЙНОГО ФОНУ**

Радіаційний моніторинг – це не просто науковий термін або технологічний процес, це життєво важлива складова навколишнього середовища сучасного світу, яка впливає на здоров'я і безпеку людей та навколишнє середовище [1]. На сьогоднішній день в умовах сталого технологічного розвитку і збільшення числа промислових підприємств, що використовують радіоактивні матеріали й речовини, розробка інтелектуалізованих інформаційних технологій оперативного й надійного моніторингу радіоактивного фону є важливим аспектом задля забезпечення безпеки населення і довкілля. Отже, основна мета цієї наукової роботи полягає в аналізі існуючих підходів і обґрунтуванні вимог до створення мобільних застосунків агрегування та обробки даних щодо радіаційного фону.

Сучасні системи радіаційного моніторингу є доволі розвинутими інформаційними технологіями та набули широкого впровадження. Метою створення й упровадження таких систем є вчасне виявлення будь-яких витоків радіоактивних речовин, аварій на атомних електростанціях та інших радіаційних загроз, адже своєчасна й надійна реакція на такі події може врятувати життя й запобігти трагедіям [2, 3]. Ефективним прикладом сучасної системи радіаційного моніторингу є SaveEcoBot, що являє собою результат виконання волонтерського проекту ініціативної групи Save Dnipro [4]. Система компілює інформацію, що надходить із державних систем моніторингу, станцій місцевої влади, громадських станцій, комерційних пристроїв та ін. Вимірювальні дані щодо радіаційного фону характеризуються точністю: 1нЗв/год, 1мкЗв/год, 1мкР/год, а також оновлюються кожну годину. Інтерфейс користувача являє собою графічну мапу із давачами вимірювання радіації та значеннями, що вони передають, та легенду мапи, яка показує кількість давачів за рівнями радіації. В цій системі передбачено функцію перемикання між одиницями вимірювання, а також можна накласти шари, що показують напрям вітру та пожежі. Мапа візуалізує давачі радіації, що знаходяться по всій території України. Цей проєкт має бота у Telegram та Viber. Серед додаткового функціоналу можна виділити наступне: є можливість переглядати дані за попередні періоди, а також налаштувати автоматичні сповіщення в боті. У результаті аналізу функціональних можливостей системи SaveEcoBot можна зробити висновок про його ергономічний інтерфейс та достатньо широкий функціонал.

Основною задачею, яка потребує вирішення в цій науковій роботі, є обґрунтування структурно-алгоритмічної організації мобільного застосунку, який може виступати в ролі органічного доповнення до раніше відомих і використовуваних систем радіаційного моніторингу. Нижче на рисунку 1 наведено розроблену високорівневу схему мобільного застосунку радіаційного моніторингу, що запланований до реалізації у рамках дисертаційного дослідження. Схема, що наведена на рисунку 1, надає загальний огляд компонентів та функцій застосунку. Конкретні деталі виконання та використані технології будуть варіюватися в залежності від вимог та обмежень проєкту. Основні компоненти структурно-алгоритмічної організації досліджуваного мобільного застосунку радіаційного моніторингу є наступними:

1. Інтерфейс користувача – це головний інтерфейс для доступу та візуалізації даних

щодо показників радіаційного фону. Він включає в себе інтерактивні карти та графіки для відображення даних у режимі реального часу та історичних даних. Також цей інтерфейс передбачає можливість генерування системних сповіщень і повідомлень, які налаштовані користувачем для конкретних умов.

2. Сервіс накопичення даних: слугує для завантаження даних щодо радіаційного фону зі зовнішніх джерел, як наприклад, урядові установи або сторонні API сервіси, які, в свою чергу, отримують дані від мережі розподілених IoT-пристроїв.

3. Сервіс аналізу та звітування – цей сервіс відповідає за:

- агрегацію даних для відображення, таких як середні значення за годину або добові (місячні, річні) тренди;
- об'єднання даних із різних джерел для глибинного інтелектуального автоматичного аналізу;
- автоматичне генерування звітів та підсумків аналізу стану навколишнього середовища з урахуванням масштабів аналізованих територій.

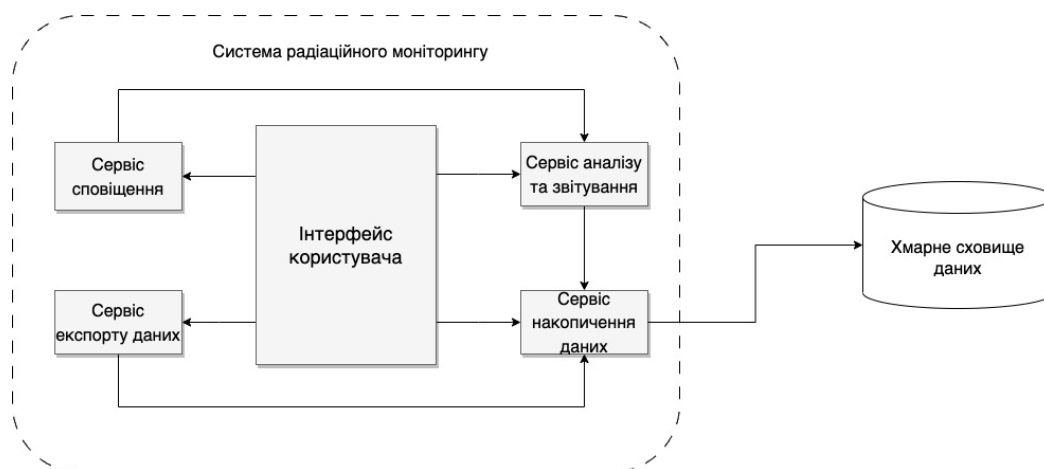


Рисунок 1 – Схема структури мобільного застосунку для радіаційного моніторингу

4. Сервіс сповіщення: відповідає за автоматичне створення сповіщень, коли досягаються попередньо визначені пороги та надсилання цих сповіщень через електронну пошту, SMS або пуш-повідомлення користувачам.

5. Сервіс експорту даних: цей сервіс дозволяє користувачам експортувати дані в різних форматах (наприклад, CSV або PDF), а також обмінюватися даними та звітами з іншими користувачами системи.

У результаті проведених досліджень можна зробити висновок, що сучасні інформаційні технології та їх широка доступність дозволяють персоналізувати системи радіоактивного моніторингу та забезпечити їх додатковими функціями, які дозволяють значно оптимізувати роботу з великими обсягами вимірювальних даних щодо поточного стану навколишнього середовища, їх відображення у ергономічному для користувачів вигляді та допомогти легко розповсюдити інформацію про наближення загрози.

#### Список використаних джерел:

1. Salih Mohamed Musa, I. (2020). Environmental Radiation: Natural Radioactivity Monitoring. In: *Ionizing and Non-ionizing Radiation*. IntechOpen. doi.org/10.5772/intechopen.85115
2. Janik, M. Environmental Radioactivity Monitoring and Measurements: Radon and Thoron. (2022). *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19 (9276). doi.org/10.3390/ijerph19159276
3. Marques, L., Vale, A., Vaz P. (2021). State-of-the-Art Mobile Radiation Detection Systems for Different Scenarios. *Sensors*, 2021, 21(4):1051. doi.org/10.3390/s21041051
4. SaveEcoBot. URL: saveecobot.com/static/about (дата звернення 23.10.2023).

УДК 681.518.54

**Баштанник В.В.,** магістр спеціальності 122 Комп'ютерні Науки  
**Науковий керівник: Островська К.Ю.,** к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій і систем

*(Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро, Україна)*

## **АНАЛІЗ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ВЕБ-РЕСУРСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ REST API НА ОСНОВІ PYTHON ТА FLASK**

Сучасний веб-простір, насичений інформацією та великою кількістю користувачів, створює унікальні виклики для аналізу статистичних даних веб-ресурсів. Зростання обсягу інформації, що генерується в онлайн середовищі, надає актуальності проблемі ефективного та швидкого аналізу цих даних. Процес виявлення ключових тенденцій, розуміння поведінки користувачів та прийняття обґрунтованих рішень для оптимізації ресурсів вимагає відповідних інструментів. Метою даної тези є вивчення можливостей використання REST API, розробленого на мові програмування Python з використанням фреймворку Flask, для створення системи аналізу статистичних даних веб-ресурсів. Гіпотеза базується на припущенні, що цей інструментарій забезпечує ефективний та зручний аналіз, полегшуючи процес прийняття стратегічних рішень для бізнесу та аналітичних команд. Проведення аналізу статистичних даних веб-ресурсів сьогодні є ключовою задачею для власників бізнесу та маркетологів. Сприятливий аналіз дозволяє здійснювати ефективне спрямування ресурсів, вдосконалювати продуктивність та взаємодію з аудиторією. Однак, з великою кількістю інструментів та технологій на ринку, обрання найоптимальніших може стати викликом. Розгляд цієї тези дозволяє визначити переваги використання REST API на базі Python та Flask для вирішення завдань аналізу великих обсягів динамічних даних, а також висвітлити практичні переваги і можливості застосування даного підходу.

У процесі дослідження була розроблена система для аналізу статистичних даних веб-ресурсів. REST API, створене на мові програмування Python та фреймворку Flask, виявилось не лише дієвим інструментом, але і гнучким засобом для розв'язання різноманітних завдань.

- Швидкість та Ефективність: Розроблене рішення продемонструвало високу продуктивність у виконанні завдань аналізу, забезпечуючи швидкий доступ до статистичних даних в реальному часі.

- Гнучкість та Надійність: Використання REST API надає можливість гнучко налаштовувати запити в залежності від конкретних потреб користувачів. Крім того, система стабільно працює навіть при великих обсягах даних, забезпечуючи надійність.

- Можливість Інтеграції: REST API легко інтегрується з іншими інструментами та платформами. Це розширює можливості використання системи та дозволяє легко об'єднувати дані з різних джерел.

- Аналіз Розподілу Даних: Розроблене рішення включає алгоритми для аналізу розподілу даних, що дозволяє виявляти ключові патерни та тренди в статистичних даних.

- Результати дослідження підтверджують, що використання REST API на базі Python та Flask ефективно вирішує завдання аналізу статистичних даних веб-ресурсів, забезпечуючи зручний та швидкий інструмент для прийняття стратегічних рішень.

У висновку слід відзначити, що використання REST API на основі Python та Flask для аналізу статистичних даних веб-ресурсів є вдалим стратегічним вибором для бізнесу та аналітичних команд. Результати підтверджують, що розроблене рішення дозволяє здійснювати ефективний та точний аналіз, полегшуючи процес прийняття рішень та оптимізації стратегій розвитку.

**Holinko O.V., PhD student of the Department of Computer Systems Software**  
**Scientific Supervisor: Alekseev M.O., Doctor of Technical Sciences, Professor of the**  
**Department of Computer Systems Software**  
(Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine)

## **INFORMATION SUPPORT OF THE PROCESS OF MONITORING THE STATE OF EXPLOSION PROTECTION SYSTEMS**

The modern world of industrial technology and production brings not only new opportunities but also increased risks, including explosion hazards. Monitoring the condition of explosion protection systems is becoming an important link in ensuring the safety of enterprises and the environment. Information technology plays a key role in improving the effectiveness of this control by providing accurate data, operational feedback and intelligent analysis algorithms. In the mining industry, monitoring the explosion hazard status of enterprises plays a crucial role. Effective information technology is becoming a key factor in ensuring the safety of mines and their personnel by providing accurate data, operational responses and intelligent analysis algorithms.

The introduction of modern information technologies in the processes of controlling the technological safety of coal mines significantly increases the level of safety and efficiency of emergency protection systems. In this article, we will consider the issue of information support for the process of controlling the explosive hazard of coal mines, where information support is becoming an integral part of modern enterprise security systems.

With the increasing complexity of technological processes, explosive systems require more accurate and efficient control. The task is to develop and implement information technologies capable of providing reliable monitoring and prompt response to potential threats. The aim of this study is to improve the level of safety at mining enterprises through the effective use of information technologies in monitoring the condition of explosive systems.

Various information support is used to monitor the status of explosion protection systems and readings of explosion hazard sensors:

The information software can provide real-time monitoring of explosive gas concentrations. Operators can track changes in the concentration of explosive gases and receive immediate warnings if the permissible thresholds are exceeded. The systems can store and analyze historical data on the concentration of substances, which allows them to identify trends and anticipate possible problems.

If a threat is detected, the systems can automatically shut down equipment that could serve as a source of ignition of explosive gas mixtures or stop processes to prevent accidents. Alert systems can be used to send instant notifications to operators or automatically activate fire extinguishing systems in the event of a hazardous situation.

Information support can ensure the integration of explosion control systems with management systems, providing feedback and the ability to automatically control safety parameters depending on the detected threats. Information management software can use analytical tools to model data and predict possible scenarios, which helps prevent problems before they occur.

Modern systems for monitoring the explosive hazard of coal mines use thermocatalytic methane sensors. They are characterized by high reliability, stability of readings and are operable in difficult underground conditions. However, unforeseen changes in operating conditions, exposure of the sensors to machine and mechanism elements, water jets during the washing of workings, dust during blasting operations, accidental falls and other events can lead to their failure or malfunction of equipment safety shutdown systems in the event of explosive



mixtures. Therefore, to increase the reliability of explosion protection systems, it is necessary to constantly monitor their condition by computer to detect the displacement of zero readings of methane analyzers, control the sensitivity of sensors, detect cases of contamination of gas diffusion filters of sensors and cases of unauthorized interference with the operation of control systems.

Studies [1] have made it possible to substantiate the method of diagnosing the condition of stationary thermocatalytic methane analyzers in terms of detecting cases of significant contamination of the gas diffusion filter of thermocatalytic methane sensors and to develop the information support necessary to identify critical cases and correct readings in case of non-critical contamination of gas diffusion filters. This is achieved by analyzing the transient processes that occur in the analyzer after a short-term decrease in current through the sensor thermocouples to a value at which the catalytically active element does not undergo methane oxidation. It was found that in a thermocatalytic sensor with a double diffusion filter, in the case of significant contamination of its filter element, the ratio of the amplitude of the output voltage surge of the bridge after a short-term decrease in current through the thermocouples to the value at which the methane oxidation process stops increases significantly. This makes it possible to detect contamination by analyzing changes in this ratio.

The process of detecting significant contamination of the gas diffusion filter can be integrated with the process of automatic remote control of zero readings of analyzers [2]. This control is carried out by reducing the supply voltage of the thermo-group to a value at which no methane oxidation reaction occurs on the working thermocouple, followed by analyzing the change in the voltammetric characteristics of the thermocouples and calculating the shift in the characteristics of the working thermocouple at the rated supply voltage.

#### Conclusions:

The use of information software for analyzing transient processes, detecting cases of significant contamination of the gas diffusion filter of thermocatalytic methane sensors, and automatically correcting zero readings of analyzers makes it possible to conduct centralized monitoring of explosion protection systems. Continuous monitoring and automatic response systems significantly reduce the risk of explosive situations. By preventing emergencies and optimizing the operation of equipment, effective resource management is achieved. In addition, information support for explosion protection systems makes it possible to respond promptly to any changes in the environment and take quick action to prevent hazards. The development of technologies in this area contributes to the creation of a safer and more efficient production environment, where digital solutions play a key role in preventing accidents and minimizing risks to employees and the environment.

#### References

1. Holinko V.I., Holinko O.V. Methods and algorithms for monitoring the condition of the gas diffusion filter of methane analyzers. "Scientific Papers of DONNTU". Series: «Informatics, cybernetics and computer science», №2-35, 2022 - №1-36, 2023, p. 22-29
2. Alekseev M.O., Holinko O.V. Automatic diagnostics of stationary thermocatalytic gas analyzers. "Collection of Research Papers of the NMU". 2018, № 53, p. 223–229

UDC 519.6

**Gorev V.**, Head of the Department of Physics, candidate of physical and mathematical sciences, docent (*Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine*)

### MODELED HEAVY-TAIL PROCESS PREDICTION BASED ON THE CHEBYSHEV POLYNOMIALS OF THE SECOND KIND

Nowadays telecommunication traffic in systems with data packet transfer is considered to be a heavy-tail process. The traffic prediction is an urgent problem for telecommunications, see, for example, [1]. There are many different approaches to traffic prediction. Some recent papers of the author were devoted to the investigation of the Kolmogorov–Wiener filter approach to the investigation of stationary heavy-tail data prediction, see, for example, [2].

In [2] the smoothed modeled data based on the fractional Gaussian noise were generated on the basis of the symmetric moving average approach [3]. In [2] it is also shown that both discrete and continuous Kolmogorov–Wiener filter may be applied to the prediction of the smoothed heavy-tail data. In [2] the Walsh function orthogonal system was used as the basis of the Galerkin method [4], with the help of which the Wiener–Hopf integral equation [5] was solved. In [6] the following question was discussed: may another orthogonal system be used in the framework of the Galerkin method instead of the Walsh function one? In [6] the Chebyshev polynomials of the first kind were investigated and the conclusion was made that the Walsh functions give better results than the Chebyshev polynomial of the first kind.

In this paper the corresponding investigation for the Chebyshev polynomials of the second kind is made. The Galerkin method and the process correlation function are described in detail in [2, 6]. The process with the Hurst exponent  $H=0.8$  is investigated.

The Wiener–Hopf integral equation

$$\int_0^T h(\tau)R(t-\tau)d\tau = R(t+z) \quad (1)$$

is solved with the help of the Galerkin method based on the Chebyshev polynomials of the second kind:

$$h(t) = \sum_{s=0}^{n-1} g_s S_s(t), \quad S_s(t) = U_s\left(\frac{2t}{T}-1\right), \quad U_s(x) = \sum_{k=0}^{[s/2]} C_{s+1}^{2k+1} x^{s-2k} (x^2-1)^k, \quad (2)$$

$U_s(x)$  are the Chebyshev polynomials of the second kind, the functions  $S_s(t)$  are orthogonal on  $t \in (0, T)$ :

$$\int_0^T S_n(y)S_m(y)\sqrt{1-\left(\frac{2y}{T}-1\right)^2}dy = \frac{T\pi}{4}\delta_{mn}. \quad (3)$$

The coefficients  $g_s$  are the solutions of the following linear equation set:

$$\sum_{j=0}^{n-1} G_{ij}g_j = B_i, \quad i = \overline{0, n-1}, \quad G_{ij} = \int_0^T \int_0^T S_i(\tau)S_j(t)R(t-\tau)dtd\tau, \quad B_i = \int_0^T S_i(t)R(t+z)dt, \quad (4)$$

the calculation of the integrals in (4) is similar to that given in [6].

The process correlation function is given in [6], the following parameters are used:

$$T = 1$$

,  $z = 10^{-3}$ . The MAPE (mean absolute percentage error) of the corresponding prediction of the process generated in [2] is described in details in [2].

The MAPE results for the Chebyshev polynomials of the second kind are as follows, see

Table 1 and Fig.1.

Table 1. Average MAPE for different numbers of polynomials

$n$	MAPE, %	$n$	MAPE, %	$n$	MAPE, %
1	23.2	9	14.4	17	9.19
2	21.9	10	13.3	18	8.83
3	20.7	11	12.5	19	8.51
4	19.5	12	11.9	20	8.22
5	18.5	13	11.2	21	7.98
6	17.4	14	10.7	22	7.82
7	16.4	15	10.1	23	7.73
8	15.4	16	9.65	24	7.71

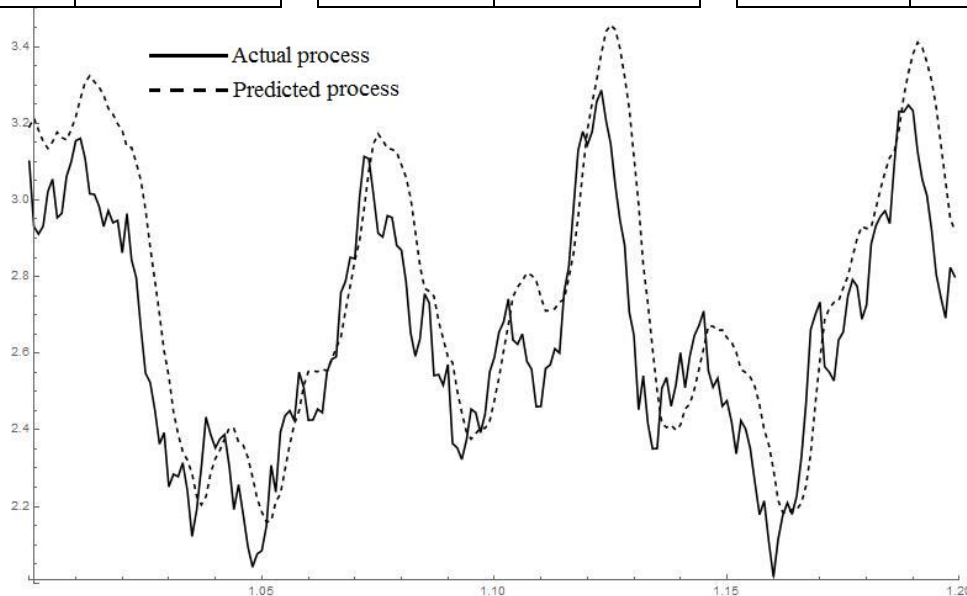


Figure 1. Comparison of the actual and predicted processes

The obtained results are in fact the same as the results for the Chebyshev polynomials of the first kind. So, both polynomial systems give identical results. The Walsh functions give better prediction results than the Chebyshev polynomials for the problem under consideration.

### References

1. C. Katris and S. Daskalaki, "Comparing forecasting approaches for Internet traffic", *Expert Systems with Applications*, Vol. 42, Issue 21, pp. 8172–8183 (2015). doi: 10.1016/j.eswa.2015.06.029
2. V. Gorev, A. Gusev, V. Korniienko and Y. Shedlovska, "On the use of the Kolmogorov–Wiener filter for heavy-tail process prediction", *Journal of Cyber Security and Mobility*, 12(3), pp. 315-338, 2023. doi: 10.13052/jcsm2245-1439.123.4
3. D. Koutsoyiannis, "The Hurst phenomenon and fractional Gaussian noise made easy", *Hydrological Sciences Journal*, 47 (2002), 573-595. doi: 10.1080/02626660209492961.
4. A. D. Polyanin and A. V. Manzhirov. "Handbook of integral equations. Second edition". Boca Raton, Chapman & Hall/CRC Press. Taylor & Francis Group (2008).
5. S. L. Miller and D. Childers. "Probability and Random Processes With Applications to Signal Processing and Communications, 2nd edition". Elsevier, Academic Press, Amsterdam, 2012, doi: 10.1016/C2010-0-67611-5.
6. V. Gorev, A. Gusev, V. Korniienko and Y. Shedlovska, "Polynomial solutions for the Kolmogorov–Wiener prediction of modeled smoother heavy-tail process", *Computer Science, Software Engineering and Cyber Security*, under review.

**Шашин К.В., магістр спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
Науковий керівник: Журба А.О., к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій  
і систем**

*(Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро, Україна)*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ФРАКТАЛЬНОГО МЕТОДУ КОДУВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ**

Стиснення зображень в сучасному світі є ключовим аспектом для оптимізації зберігання та передачі великої кількості графічної інформації. Цей процес стає все більше актуальним у зв'язку із зростанням кількості цифрових даних та вимог до швидкості передачі інформації в реальному часі.

Великі обсяги графічних даних, які виникають у зображеннях високої роздільності, потребують великої кількості місця для зберігання та широкого каналу для передачі. Стиснення зображень дозволяє зменшити ці обсяги, зберігаючи при цьому якість зображення на прийнятному рівні, або навпаки, пожертвувати якістю зображення якщо цього вимагають обставини. Це важливо в сферах, де обмін інформацією важливий, наприклад, в медицині, відеоспостереженні, трансляціях у реальному часі та інших областях [1].

Таким чином, стиснення зображень стає важливим елементом сучасних технологій, допомагаючи забезпечити ефективну роботу з графічними даними у різних галузях, а також полегшує передачу та зберігання великих обсягів інформації. Тому є актуальним дослідження методів стиснення зображень. В роботі досліджено фрактальний метод кодування зображень.

Для дослідження та реалізації було обрано ПЗ MATLAB, який визнано популярним інструментом для обробки зображень з кількох ключових причин. По-перше, його математична потужність дозволяє виконувати складні операції обробки зображень, такі як фільтрація, морфологічні операції та алгоритми виявлення меж. Крім того, інтегроване середовище MATLAB полегшує використання цих функцій. Друга причина полягає у багатофункціональності MATLAB. Його розширений набір інструментів для обробки зображень дозволяє виконувати різноманітні операції, включаючи читання та запис зображень, а також виконання різних операцій обробки [2]. При створенні програмного засобу в якості ключових вимог були швидкість обробки та компактність. Саме ці два фактори характеризують якість програмного продукту, заощаджуючи час користувача та розширюючи можливості для досліджень.

В рамках роботи розроблено програмний засіб, який зменшує розмір зображення, зберігаючи при цьому найкращу можливу якість. Для цього було обрано метод фрактального стиснення зображень. Метод фрактального стиснення зображень включає наступні кроки: 1) декомпозиція; 2) вибір базових перетворень; 3) кодування; 4) рекурсивна обробка; 5) кодування структури; 6) декодування. На рисунку 1 наведено приклад роботи програмного засобу.

Важливо також аналізувати показники ефективності після обробки зображення, такі як: Time taken for compression, Compression ratio, Time taken for decompression, PSNR. Також було досліджено обчислювальні потужності апаратури, які впливають на швидкість програмного продукту та проаналізовано конкретні показники, які допоможуть знайти нові шляхи покращення коду. Враховуючи це, були проведені спеціальні експериментальні дослідження щодо зміни коду програмного продукту. На рисунку 2 наведено приклад роботи модифікованого програмного коду. Мета модифікації програмного коду полягала в тому, щоб при його компіляції

використовувалося менше апаратних можливостей, тим самим підвищуючи швидкість. Але при цьому було втрачено якість вихідного зображення.

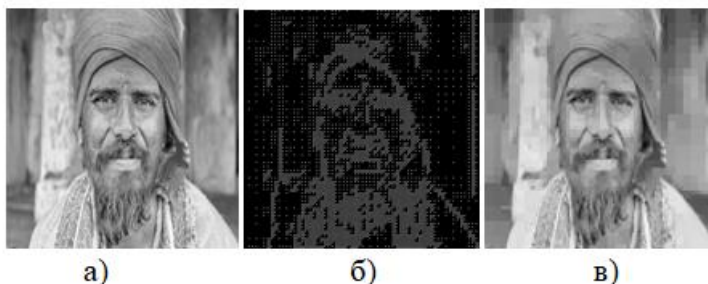


Рисунок 1 – Результат роботи фрактального методу кодування зображення: а) вхідне зображення; б) розкладання за допомогою квадродререва; в) відновлене зображення

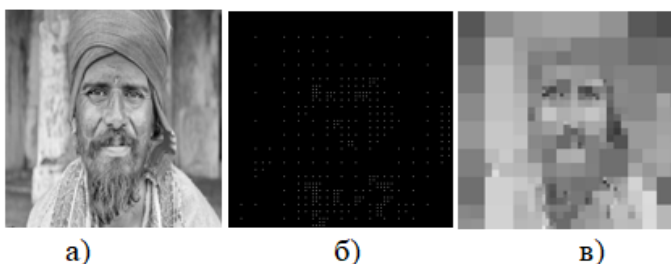


Рисунок 2 – Результат роботи модифікованого фрактального методу кодування зображення: а) вхідне зображення; б) розкладання за допомогою квадродререва; в) відновлене зображення

**Висновки.** Фрактальне стиснення зображень представляє собою потужний та сучасний метод обробки зображень, який вирізняється своєю ефективністю та унікальністю підходу. Замість використання традиційних методів, таких як JPEG чи PNG, фрактальне стиснення використовує математичні алгоритми для представлення зображення як самоподібного об'єкта.

Однією з ключових переваг фрактального стиснення є здатність ефективно стискати зображення з високим рівнем деталей та складною структурою, що дозволяє зберігати високу якість при зменшенні обсягу даних. Цей метод особливо корисний в сучасних умовах, де зростає обсяг великорозмірних графічних даних, таких як великі файли високої роздільності та тривалі відеозаписи. Крім того, фрактальне стиснення виявляється ефективним у випадках, коли існують регіони на зображенні, які можна визначити як варіації більшого об'єкта, що сприяє подальшій оптимізації розміру файлу. Його математичний підхід дозволяє враховувати деталі та структури, що робить його ефективним в обробці різноманітних зображень.

#### Список використаних джерел:

1. Fisher Y. «Fractal Image Compression: Theory and Application to Digital Images», Springer Verlag, 1995- 452 p.
2. Гонсалес Р., Вудс Р., Едінс С. Цифрова обробка зображень у середі MATLAB, 2006 – 616 с.

**Koval V.S., graduate student of specialty 122 Computer science**

**Scientific supervisor: Laktionov I.S., Dr. of Engin. Sc., associate professor, professor of the computer systems software department**

*(Dnipro University of Technology, Ukraine, Dnipro)*

## **THE IoT ARCHITECTURE JUSTIFICATION OF THE AGGREGATION AND ANALYSIS TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MONITORING DATA**

*Introduction.* Internet of things systems and networks based on weather sensors have gained widespread adoption and scaling around the world. Such systems provide important information for understanding climatic conditions and natural phenomena. The relevance of this study is due to the need for further development of research into architectural solutions of the system for collecting, aggregating and analyzing data coming from intellectualized wireless weather sensors. The purpose of this study is to provide a detailed consideration of the architectural structure of the system, which will be developed to ensure effective collection, aggregation and analysis of information coming from globally located weather sensors. One of the main research tasks is the study of the internal processes and interaction of the components of this system with the aim of improving the use of meteorological data for scientific research, climate forecasts and optimizing the response to weather phenomena and natural disasters.

There is also a need to optimize tools for processing large volumes of environmental data aggregated online. The development of an effective architecture is aimed at increasing the speed of processing, ensuring the accuracy and reliability of measurement data analysis, as well as the implementation of scalable data collection and integration systems. The need for highly efficient methods of processing and storing information, including for environmental purposes, forces the search for new technologies to optimize the operation of applied information systems and monitoring technologies, contributing to improving the quality and availability of valuable data analysis for research and management of the current and projected integral state of the environment [1].

*Research results.* The proposed and developed meteorological data collection and analysis system integrates globally located meteorological sensors for comprehensive monitoring of temperature, humidity, atmospheric pressure and wind direction. A distinctive feature of the system is the use of not only direct sensor measurements, but also the integration of third-party APIs and other sources of meteorological data from third-party organizations, which increases the objectivity and accuracy of information [2].

Various advanced technologies are used to transmit the received data, such as satellite communication, mobile and wireless networks, as well as the Internet, ensuring fast and reliable delivery of information to the central server.

The central server functions in real time, performing verification and storing data in a specialized database. Note that historical data is stored for further scientific research and comparisons, providing an opportunity to study the dynamics of changes in weather conditions.

In the process of analysis, various methodologies are used, including statistical analysis, application of machine learning models and mathematical modeling of climatic phenomena [3].

Analysis results are stored separately from raw data in a specialized database for having analyzed data which will be used for statistics and other processes further related to that data. Databases are regularly backed up and replicated to ensure information security and reliability.

The findings and analysis results can be used to develop statistical models, digital doppelgangers, accurate weather forecasts, scientific research and presentation on websites and mobile applications for a wide audience of users depending on specific access rights. Such an information and analytical system becomes a key tool for understanding and monitoring

changes in climate conditions. The developed architecture of the Internet of Things system intended for environmental monitoring tasks is shown in Figure 1 [2].

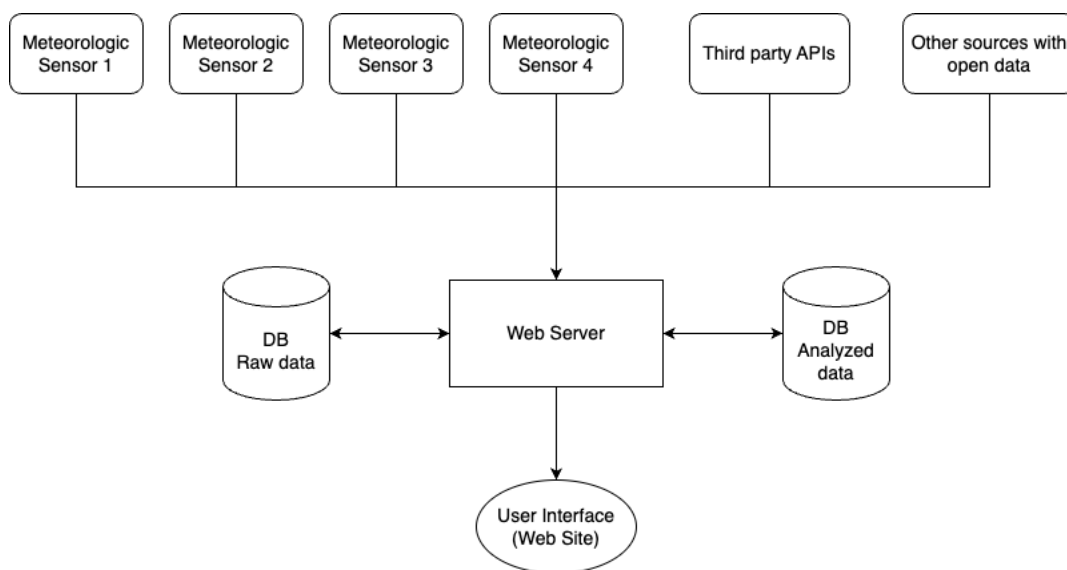


Figure 1 – Composite architecture of the Internet of Things environmental monitoring system

The following designations are entered in the figure: Meteorological Sensor 1 – temperature, Meteorological Sensor 2 – humidity, Meteorological Sensor 3 – atmospheric pressure, Meteorological Sensor 4 – wind direction, DB – database.

Accordingly, the architecture of the IoT system developed in this article represents a structural and functional basis for conducting further research on the development of methods and means of increasing the efficiency of applied information technologies for intelligent ecosystem monitoring [4].

*Conclusion.* Based on the research of this article, it was established that further development in the direction of IoT environmental monitoring allows synthesizing an effective detailed architecture of the meteorological data collection system, emphasizing the importance of optimizing the processing of large environmental data. The obtained results indicate the need for the integration of global networks of wireless sensors and the use of advanced transmission and analysis technologies, which strengthens the relevance of the system in the context of scientific research and climate change monitoring.

#### References:

1. Kleppmann M. (2017). Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems. *O'Reilly*. PP. 8–21.
2. Sam Newman. (2015). Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems. *O'Reilly*. PP. 29–78.
3. Safa S. Abdul-Jabbar, Alaa Farhan. (2022). Data Analytics and Techniques: A Review. *Aro-The Scientific Journal Of Koya University*, Vol. 10 (2). P. 45–55
4. Laktionov I., Diachenko G., Koval V., Yevstratiev M. (2023). Computer-Oriented Model for Network Aggregation of Measurement Data in IoT Monitoring of Soil and Climatic Parameters of Agricultural Crop Production Enterprises. *Baltic J. Modern Computing*, Vol. 11 (3). P. 500–522.

**Ковальчук В.І.,** аспірант спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка  
**Науковий керівник: Буриченко М.Ю.,** к.т.н., професор кафедри Біокібернетики та аерокосмічної медицини (БІКАМ)

*(Національний Авіаційний Університет, м. Київ, Україна)*

## ПЕРСПЕКТИВИ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН В МЕДИЧНИЙ СФЕРІ

В останнє десятиліття блокчейн стає однією з найперспективніших технологій, яка привертає увагу академічних досліджень і різноманітних сфер промисловості. Блокчейн — однорангова мережа, в якій фіксуються транзакції, і незмінність якої гарантується сукупністю користувачів (комп'ютерів), без участі централізованого органу. Мережа блокчейн складається з упорядкованих записів, організованих у блочну структуру. Кожен блок даних містить хеш (унікальний ідентифікатор), пакети останніх транзакцій із мітками часу та хеш попереднього блоку. Тож власне ланцюг, в якому кожен попередній блок з'єднаний у хронологічному порядку з наступним, і називають блокчейном. [1]

У розрізі розвитку технології, варто відзначити появу так званих смарт-контрактів. Смарт-контракт — це комп'ютерний протокол, який запускається автоматично, коли виконуються передумови, і це сутність, відокремлена від оригінальної технології блокчейн. Смарт-контракт було прийнято як ключову функцію Blockchain 2.0, яка розширювала застосування технології блокчейн за межі криптовалюти.

Багато аспектів технології блокчейн, наприклад незмінність даних, у кожному окремому блоці, привертають увагу сектору охорони здоров'я, і викликають жваві обговорення перспектив. Очікується, що технологія блокчейн покращить управління медичною документацією, прискорить клінічні та біомедичні дослідження та розширить журнал біомедичних і медичних даних. Ці очікування ґрунтуються на ключових аспектах технології блокчейн, таких як децентралізоване управління, незмінний аудиторський слід, прозорість походження даних, надійність, а також покращена безпека та конфіденційність. [2]

Більше того, уже існує ряд програмних застосунків (переважно у вигляді прототипів або тестових версій) які так чи інакше використовують технологію блокчейн для оптимізації процесів у сфері охорони здоров'я. Одним з активно досліджуваних напрямів в цій сфері є електронний документообіг. Так, наприклад, блокчейн використовують для впровадження електронних медичних карт нового покоління – EHR (Electronic Health Records). На відміну від попередньої версії - EMR (Electronic Medical Records), яка є фактично цифровою версією медичної картки пацієнта, EHR охоплює загальний стан здоров'я пацієнта, виходячи за рамки стандартних клінічних даних, і формує ширший підхід до лікування пацієнта. Одним з таких рішень є реалізація MedRec, яка пропонує децентралізований підхід до керування авторизацією, дозволами та обміном даними між зацікавленими сторонами. [3] Варто згадати також FHIRChain - програму на основі блокчейну, для обміну клінічними даними, яка зосереджена на управлінні медичними записами. [4]

Іншим важливим напрямом імплементації технології блокчейн у сферу охорони здоров'я є віддалений моніторинг пацієнтів. Дистанційне спостереження спрямоване на збільшення контролю за поточним станом пацієнта і зазвичай збирає медичні дані за допомогою мобільних пристроїв, натільних біометричних датчиків та інших пристроїв Інтернету речей. Блокчейн відіграє важливу роль у зберіганні, обміні та отриманні віддалено зібраних біомедичних даних. У цьому контексті першою згадкою зазвичай є програма, що використовує мобільні пристрої для передачі даних в мережі блокчейн. [5]



Окрім того, деякі програми демонструють, як смарт-контракти в мережі Ethereum забезпечують автоматизоване втручання в захищене середовище, підтримуючи програму моніторингу пацієнтів у реальному часі. [6]

Ще один ідентифікований приклад використання блокчейну – це фармацевтична промисловість. Постачання підроблених або невідповідних ліків очевидно має критичні наслідки для пацієнтів. Деякі рішення показують, що технологія блокчейн може бути задіяна для вирішення цієї проблеми. Для прикладу, розглянемо Modum.io - стартап, який використовує блокчейн для досягнення незмінності даних. Для перевірки відповідності температурним вимогам контролю якості цей стартап підтримує публічний доступ до записів про температуру фармацевтичної продукції під час її транспортування. [7] Проблема підроблених ліків була розглянута у ряді досліджень [8,9], де автори запобігають підробці, пропонуючи безпечний, незмінний і відстежуваний ланцюг фармацевтичного постачання на основі технології блокчейн. [10]

Однак, блокчейн не є рішенням усіх проблем і має власні недоліки як на технологічному так і на практичному рівні. Саме тому наприкінці 2021 року було опубліковане критичне дослідження, яке піддавало сумніву ефективність існуючих рішень в медичній сфері на основі блокчейну і перспективу технології, як такої. Було виокремлено цілий ряд проблем, які неодмінно виникають при намаганні впровадити цю технологію. Відзначається в першу чергу неготовність крупних організацій брати на себе зобов'язання щодо впровадження нової технології на постійній основі. Натомість, перевага надається короткотривалим експериментам без подальшого масштабування. Іншою значною перешкодою для впровадження блокчейну назвали відсутність сумісності між різними блокчейн системами. Для досягнення сумісності систем в сфері обміну медичними даними необхідна повна взаємодія між системами блокчейн; однак перспектива цього доволі далека, а можливо навіть недосяжна. Іншою колізією вважається необхідність збереження даних пацієнтів поза ланцюгом, через їхню кількість і високу чутливість. Однак, збереження даних пацієнтів в автономному режимі, призводить до того, що блокчейн-реєстр не може забезпечити безпеку даних. Через ці та деякі другорядні причини автори зауважують, що нинішній стан розвитку технології блокчейн не робить її єдиним і найкращим рішенням для сфери охорони здоров'я. [11]

Підсумовуючи вищевикладене, можна сказати, що наразі технологія блокчейн дійсно не є ідеальним рішенням для застосування у медичній сфері. Поточні дослідження як правило висвітлюють роботу технології лише в дуже обмеженому просторі завдань і не відповідають на питання масштабування. Однак, варто зауважити, що на блокчейн покладались очевидно занадто великі сподівання, як на інструмент, здатний одномоментно змінити медичну галузь. Абстрагуючись від завищених очікувань, можна констатувати, що блокчейн – все ж перспективна технологія для вузького застосування, зі своїми недоліками і перевагами. Більше того, існують реальні перспективи використання блокчейну для справжнього покращення галузі охорони здоров'я. Проте прогрес досягнення цієї мети, швидше за все, відбуватиметься поступово та більш приховано, а не через радикальні та швидкі зміни протягом короткого періоду.

#### Список використаних джерел:

1. Gupta M. *Blockchain for dummies. 2nd IBM Limited Edition*. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons; 2018.
2. Yoon HJ. Blockchain Technology and Healthcare. *Healthc Inform Res*. 2019 Apr;25(2):59-60. doi: 10.4258/hir.2019.25.2.59. Epub 2019 Apr 30. PMID: 31131139; PMCID: PMC6517629.
3. Ekblaw, A., Azaria, A., Halamka, J.D., Lippman, A.: A case study for blockchain in healthcare: "MedRec" prototype for electronic health records and medical research data. In: *Proceedings of IEEE Open & Big Data Conference*, vol. 13, p. 13 (2016)

4. Zhang P, White J, Schmidt DC, Lenz G, Rosenbloom ST. FHIRChain: applying blockchain to securely and scalably share clinical data. *Comput. Struct. Biotech. J.* 2018;16:267–278. doi: 10.1016/j.csbj.2018.07.004.
5. Ichikawa D, Kashiya M, Ueno T. Tamper-resistant mobile health using blockchain technology. *JMIR mHealth uHealth.* 2017;5(7):e111. doi: 10.2196/mhealth.7938.
6. Griggs KN, Ossipova O, Kohlios CP, Baccarini AN, Howson EA, Hayajneh T. Healthcare blockchain system using smart contracts for secure automated remote patient monitoring. *J. Med. Syst.* 2018;42(7):130. doi: 10.1007/s10916-018-0982-x.
7. Bocek, T., Rodrigues, B.B., Strasser, T., Stiller, B.: Blockchains everywhere - a use-case of blockchains in the pharma supply-chain. In: *IFIP/IEEE Symposium on Integrated Network and Service Management (IM)*, pp. 772–777, May 2017
8. Haq I, Esuka OM. Blockchain technology in pharmaceutical industry to prevent counterfeit drugs. *Int. J. Comput. Appl.* 2018;975:8887.
9. Raj, R., Rai, N., Agarwal, S.: Anticounterfeiting in pharmaceutical supply chain by establishing proof of ownership. In: *TENCON 2019–2019 IEEE Region 10 Conference (TENCON)*, pp. 1572–1577. IEEE (2019)
10. Ben Fekih R, Lahami M. Application of Blockchain Technology in Healthcare: A Comprehensive Study. *The Impact of Digital Technologies on Public Health in Developed and Developing Countries.* 2020 May 31;12157:268–76. doi: 10.1007/978-3-030-51517-1\_23. PMID: PMC7313278.
11. Yeung K. The Health Care Sector's Experience of Blockchain: A Cross-disciplinary Investigation of Its Real Transformative Potential. *J Med Internet Res.* 2021 Dec 20;23(12):e24109. doi: 10.2196/24109. PMID: 34932009; PMID: PMC8726042.

УДК 519.68

**Козир С.В.,** аспірантка спеціальності 124 Системний аналіз

**Науковий керівник: Молоканова В.М.,** д.т.н., професор кафедри системного аналізу та управління

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

**УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЄКТІВ РОЗВИТКУ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКСПЕРТНИХ МЕТОДІВ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПУ ПАРЕТО**

Системи управління часто не встигають за змінами, які відбуваються в суспільстві. На це вказує недостатнє застосування методології управління програмами та портфелями проєктів на тактичному рівні розвитку складних систем. Управління портфелем розвитку є одним з ключових завдань, які стоять перед будь-якою проєктно-орієнтованою організацією. Задля управління портфелем проєктів розвитку дуальної освіти в умовах невизначеності застосуємо експертні методи. Етапи проведення експертизи можна узагальнити: 1) формулювання мети експертизи; 2) формування групи аналітиків для реалізації організаційних заходів та обробки результатів; 3) відбір експертів для проведення основної експертизи; 4) проведення опитувань; 5) обробка та аналіз експертних висновків; 6) синтез об'єктивної та суб'єктивної інформації для формулювання рішення. Результати опитування всіх експертів можна представити у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

Результати експертного оцінювання за групою факторів проєктів

Фактори	Експерти				
	1	...	<i>j</i>	...	<i>m</i>
1	$x_{11}$	...	$x_{1j}$	...	$x_{1m}$
...	...	...	...	...	...
<i>i</i>	$x_{i1}$	...	$x_{ij}$	...	$x_{im}$
...	...	...	...	...	...
<i>n</i>	$x_{n1}$	...	$x_{nj}$	...	$x_{nm}$

де:  $x_{ij}$  – оцінка *i*-го фактору проєкту *j*-м експертом; *n* – кількість імпаکت-факторів для певної категорії (групи показників) проєкту; *m* – кількість експертів.

Узагальнена оцінка значущості  $y_i$  кожного *i*-го фактору впливу проєкту:

$$y_i = \frac{\sum_{j=1}^m x_{ij}}{n * m}, i = \overline{1, n}.$$

Чим ближче отримане значення до 1, тим більша кількість експертів високо оцінили важливість цього фактору. Для включення фактору впливу в подальші дослідження необхідно обрати порогове значення значущості яке залежить від вимог до якості інноваційного портфеля: чим воно вище, тим жорсткіші вимоги до проєктів, що включаються до портфеля.

Необхідно оцінити внутрішню цінність кожного проєкту, що підлягає відбору. Оцінка базується на обраних критеріях, а потім розраховується підсумковий бал для поточного стану проєкту. Середній бал внутрішньої цінності проєкту  $\bar{v}_l$  розраховується за умови

рівності всіх критеріїв:

$$\bar{v}_l = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n v_{li}, l = \overline{1, L}, \quad (1)$$

де:  $\bar{v}_l$  – середній бал  $l$ -го інноваційного проекту;  $n$  – кількість критеріальних ознак;  $v_{li}$  – оцінка  $i$ -ї ознаки  $l$ -го інноваційного проекту.

Експерти узгоджують поріг відсіювання інноваційних проектів  $v_l^{lim}$ . Перелік потенційних компонентів портфеля, інтегральні значення яких перевищують  $v_l^{lim}$ .

Суть реалізації методу формування та балансування портфеля полягає в наступному.

Якщо є певний набір проектів, які мають бути включені до інноваційного портфеля підприємства, необхідно провести якісний та кількісний відбір проектів. Якісний відбір можна розпочати з розміщення проектів у матриці комбінованих критеріїв. Така матриця може бути створена, наприклад, для комбінації критеріїв "прибуток-ризик" (рис. 1) [1].

Profit	High	 $l_1$ $l_5$ $l_{i+1}$	 $l_6$
	Low	 $l_7$	 $l_L$ $l_{i-1}$
		Low	High
		Risk	

Рисунок 1 - Матриця позиціонування проектів за критеріями «прибуток-ризик»

Для кожного інноваційного проекту розраховується середній бал його привабливості  $\bar{v}_l$  експертним методом за формулою (1). Діаметр кіл залежить від  $\bar{v}_l$  - чим більший діаметр, тим вищий бал привабливості проекту.

Відповідно до закону Парето, можна стверджувати, що 20 % інноваційних проектів забезпечать 80 % розвитку системи [1]. При цьому на досягнення довгострокових цілей, які в нашому випадку є аналогом інноваційних проектів, що фінансуються за рахунок внутрішніх джерел, рекомендується виділяти не більше 20 % ресурсів. Цей факт можна розглядати як одне з додаткових обмежень процесу формування збалансованого портфеля проектів розвитку регіональної дуальної освіти. Для фінансування інших проектів пропонується розпочати пошук зовнішніх джерел фінансування. При цьому необхідно враховувати час, коли виникає потреба в ресурсах для конкретного проекту. Планування ресурсного забезпечення портфеля має здійснюватися відповідно до встановлених ресурсних обмежень, які є межею, що може бути використана для конкретного проекту в певний період. Такий підхід можливий за допомогою відомих програмних засобів, таких як MS Project. Таким чином, запропоноване рішення розвитку освітньої системи через портфель проектів з використанням експертних методів, які відрізняються застосуванням правила Парето для побудови сценарію розвитку системи, що дозволяє збільшити швидкість реагування на зміни в управлінні портфелем в освітній сфері.

#### Список використаних джерел:

1.Kozyr, S. V., & Molokanova, V. M. (2023). Project portfolio modeling for the regional dual education development. *Information Systems and Technology*, 6, 28–42. DOI: <https://doi.org/10.15276/aait>

УДК 519.8

Лубенець Д., аспірант спеціальності 124 Системний аналіз

Науковий керівник: Коряшкіна Л.С., к. ф.-м. н., доцент кафедри системного аналізу та управління

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна)

## СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ І ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗПОДІЛУ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ В ІЄРАРХІЧНИХ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ

**Анотація.** Розглянуто двоетапні процеси розподілу ресурсу, неперервно розподіленого на певній території, та критерії їх оптимізації з використанням системного підходу. Запропоновано математичну модель оптимізаційної задачі, яка на відміну від неперервних задач оптимального розбиття множин з додатковими зв'язками, що описують подібні процеси, враховує можливість прямої доставки частини ресурсу до пунктів кінцевого призначення, не збираючи його в проміжних пунктах, а також парк транспортних засобів, які можуть бути задіяні для перевезення ресурсу між центрами першого і другого етапів.

**Ключові слова:** системний аналіз, математична модель, матеріальний потік, двоетапний розподіл, оптимальне розміщення об'єктів, логістична система.

**Вступ.** Методологія системного аналізу є універсальним засобом дослідження та проектування складних систем різноманітної природи [1]. Зокрема, системний підхід до аналізу проблем та задач, які виникають в ієрархічних транспортно-логістичних системах, передбачає інтеграцію всіх елементів аналізованих систем і всіх операцій в них в одне ціле, і вивчення їх тільки в сукупності та з урахуванням наявних взаємозв'язків. При цьому: 1) постулюється погляд на систему як на одне ціле з відповідними цілями, властивостями тощо; 2) визнається наявність особливих специфічних властивостей системи, яких може і не бути в окремих її елементів (так званий синергетичний ефект); 3) створення системи здійснюється з метою максимізації її ефективності (ступеня її пристосованості до досягнення поставлених цілей); 4) система обов'язково розглядається з урахуванням зовнішніх зв'язків та/або, загалом, як підсистема деякої більш загальної системи. А, прийнявши до уваги останній принцип систематизації, постулюється можливість поділу або декомпозиції системи на частини або підсистеми.

Метою даної роботи є раціональна організація роботи дворівневої транспортно-логістичної системи (ТЛС), яка здійснює збір деякого матеріального ресурсу, неперервно розподіленого на певній території  $\Omega$ , і перевезення його через проміжні пункти – центри першого етапу (наприклад, сортувальні або переробні) або безпосередньо до пунктів кінцевого призначення (центри другого етапу) за рахунок розробки моделей та методів розв'язання задач оптимального розміщення центрів першого етапу і територіальної сегментації області  $\Omega$  для розподілу ресурсу між всіма об'єктами ТЛС з урахуванням їх можливостей.

Розглядається оптимізаційна задача в наступній постановці. Нехай потрібно розробити план транспортування ресурсу (це може бути сільськогосподарська культура, ліс, корисні копалини, тощо) з території, до пунктів споживання (центрів другого етапу) у відведений термін і з якомога меншими транспортними витратами. При цьому слід врахувати, що частина ресурсу може бути доставлена одразу до пунктів кінцевого призначення за рахунок використання відповідних транспортних засобів, якими забезпечені центри першого етапу. Решта ресурсу транспортується в два етапи: на першому – до первинного пункту збору (центру першого етапу) із зони його обслуговування, на другому – від цих пунктів до вищезазначених центрів другого етапу (рис. 1). Розподіл ресурсу за центрами першого етапу має здійснюватися з урахуванням

їх місткості. Якщо центри першого етапу не визначені заздалегідь, то їх потрібно розмістити і облаштувати з розрахунку на певну кількість ресурсу. Відтак, потрібно закріпити за кожним з центрів зону, за збір з якої і доставку до кінцевих пунктів споживання він відповідає. Вважається, що кількість центрів другого порядку та їхні обсяги споживання дозволяють прийняти весь зібраний з території ресурс.

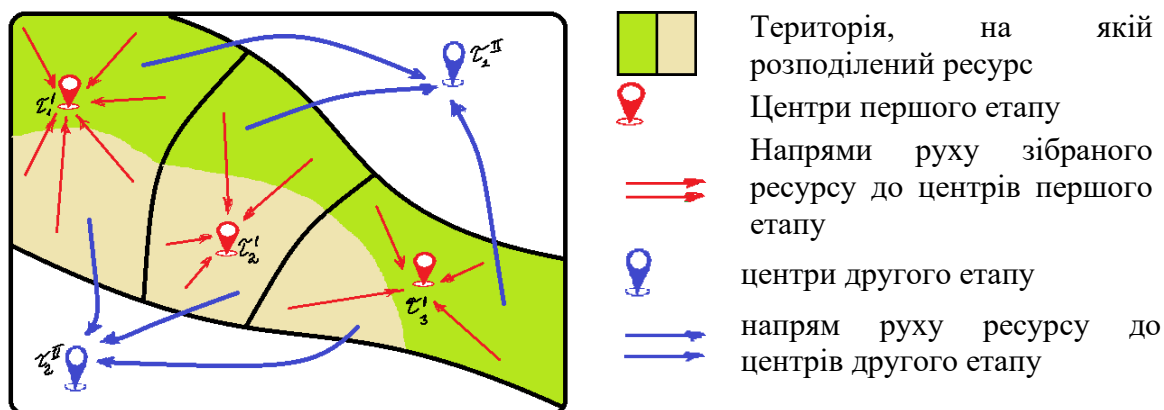


Рис. 1. Схема частково двоетапного розподілу матеріального потоку

Відтак, розглядається наступна задача: з метою доставки неперервно розподіленого ресурсу з території у відведений термін і з якомога меншими транспортними і організаційними витратами потрібно визначити: 1) місця розміщення пунктів первинного збору; 2) їх зони відповідальності – території, збір ресурсу з яких центри організують, розподіляючи частину ресурсу одразу між кінцевими пунктами, а решту транспортуючи до останніх в два етапи; 3) кількість ресурсу, на яку мають бути розраховані пункти первинного збору; 4) розподіл зібраного ресурсу для подальшого транспортування до кінцевих пунктів; 5) число транспортних засобів певної місткості, яке має бути задіяне для перевезення ресурсу з центрів першого до центрів другого етапів у відведений термін; 6) план транспортування тієї частини ресурсу, яку можна доставити у кінцеві пункти безпосередньо.

Залежно від початкових даних можна сформулювати різні варіанти задачі, наприклад: з фіксованими центрами першого етапу, з обмеженнями на їх потужності і без таких умов, без врахування типів транспортних засобів, що використовуються для перевезення ресурсу, вважаючи, що наявна достатня їх кількість та інші. Якщо припустити, що пункти первинного збору ресурсу взагалі непотрібні, то модель стає звичайною неперервною задачею оптимального розбиття множин. Задачі, що розглядаються, є новими за математичними постановками в класі неперервних задач оптимального розбиття множин з додатковими зв'язками [2], оскільки передбачає необов'язкове використання проміжних центрів в багатоетапній транспортно-логістичній мережі. За рахунок введення до розгляду параметрів і змінних, які пов'язані з використовуваними транспортними засобами, задача набуває дискретно-неперервного характеру і потребує застосування методів комбінаторної оптимізації.

**Наукова новизна** цієї роботи – розширення класу неперервних задач оптимального розбиття множин з додатковими зв'язками за рахунок побудови нових моделей, що враховують різні способи доставки ресурсу до кінцевих пунктів.

#### Список використаних джерел:

1. Згуровський М. З., Панкратова Н. Д. Основи системного аналізу. – К.: BHV, 2007. – 544 с.
2. Bulat A., Dziuba S., Minieiev S., Koriashkina L., Us S. (2020). Solution of the problem to optimize two-stage allocation of the material flows. *Mining of Mineral Deposits*, 14(1), P. 27 – 35. DOI: <https://doi.org/10.33271/mining14.01.027>

Нагорний В. В., магістр

Науковий керівник: Єчкало Юлія Володимирівна, кандидат педагогічних наук,  
доцент

(Криворізький національний університет)

## МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Впровадження цифрових технологій у професійну підготовку здобувачів фахової перед вищої освіти дає змогу значно підвищити ефективність цього процесу. Зокрема, використання цих технологій дає студентам змогу підвищити якість готовності до лекційних, семінарських та практичних занять із фахових дисциплін [1, с. 26].

Враховуючи значні й стрімкі темпи науково-технічного прогресу, постає необхідність здійснення цифрової революції і в освітній галузі, в тому числі під час професійної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти, оскільки сучасне інформаційне суспільство потребує принципово нових підходів до здобуття якісних знань, починаючи з дошкільного віку. У цьому контексті варто відшукувати нові шляхи, засоби та способи щодо професійної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти, які володітимуть основами цифрової грамотності та будуть здатні до розробки, впровадження та поширення цифрової освіти. Цього завдання можна досягти шляхом якісно налагодженого освітнього процесу [1].

Система освіти із застосуванням нових технологічних інструментів і необмежених інформаційних ресурсів повинна навчитися ефективно їх впроваджувати в освітній процес. Практика онлайн курсів і змішаного навчання створює поле безмежних освітніх можливостей, що орієнтує на якість освіти для кожної людини, незалежно від місця проживання, умінь, але відповідно до його інтересів і можливостей. Такі зміни потребують від педагога вільного володіння цифровим освітнім середовищем. З огляду на це, перспективним завданням всіх навчальних закладів є підвищення кваліфікації педагогів щодо цифрової грамотності, орієнтованої не лише на розробку курсів, а й на застосування цифрового середовища в освітньому процесі [2].

На сьогоднішній день доповнена реальність в освітньому процесі дозволяє використовувати потужні та інтуїтивно зрозумілі рішення для навігації. Показуючи віртуальні довідники у фізичному просторі за допомогою смартфона або гарнітури, користувачі можуть бути спрямовані від початкової точки до кінцевої більш природно, ніж порівнюючи карту з їхнім безпосереднім оточенням. Завдяки цій великій перевазі навігація доповненої може допомогти як у приміщенні, так і на вулиці. Оскільки попит на більш складні та якісніші програмні продукти доповненої реальності зростає, багато освітніх закладів переходять до впровадження технологій доповненої реальності, щоб задовольнити власні потреби [3]. Технологія доповненої реальності сприяє взаємодії майбутніх фахівців із реальними об'єктами та процесами, полегшує сприйняття та засвоєння навчального матеріалу через його візуалізацію, сприяє більш деталізованому вивченню його властивостей у процесі педагогічного дослідження. Вміло підібраний демонстраційний матеріал допомагає краще зрозуміти різноманітні процеси та явища.

Перевагами застосування засобів доповненої реальності є [4]:

- дає змогу підвищити реалістичність дослідження;
- забезпечує емоційний та пізнавальний досвід, що сприяє залученню студентів до систематичного навчання;
- надає коректні відомості про установку у процесі експериментування;
- створює нові способи подання реальних об'єктів у процесі навчання.

Доповнена реальність дає можливість максимально візуалізувати об'єкт в умовах діджиталізації, відображати його в 3D-моделі. Вона є одним із трендів цифрових технологій, що дає змогу модернізувати освітній процес, сприяє кращому ґрунтовному розумінню, просторовому усвідомленню, практичному узагальненню, вивченню, візуалізованому засвоєнню, повторенню навчального матеріалу та підвищенню пізнавальної діяльності і формуванню певних професійних навичок [5].

Загалом технологія доповненої реальності представлена у вигляді візуалізованих 3D-моделей, відеороликів, графічних зображень, аудіоконтенту або текстових повідомлень, дає змогу доповнити реальний світ певними віртуальними об'єктами, для візуалізації яких необхідно задіяти девайси та встановити відповідний мобільний застосунок для перегляду такого контенту [6]. Також для візуалізації доповненої реальності можна використовувати окуляри віртуальної реальності, спеціальні шоломи, технології голограм (наприклад, Magic Leap від Google). Найпопулярнішою нині є безмаркерна технологія доповненої реальності, її ще називають GPS-орієнтованою. Вона заснована на системі глобального позиціонування (суперпозиції) та датчиках девайсу (цифровий компас, датчик швидкості), якими він оснащений. Ця технологія використовується для побудови напрямків маршрутів до об'єктів, орієнтації на місцевості.

Технологія доповненої реальності використовує також проектування світлових проєкцій на фізичні поверхні. Мобільний застосунок запрограмований на взаємодію між користувачем та проєкцією за допомогою порівняння очікуваної проєкції та її зміни, наприклад, через дотик до світла, визначення моменту дотику до світла, що проєктується.

Отже, збалансованість таких компонентів, як програмне забезпечення, технічні характеристики обладнання, індивідуальні особливості здобувачів освіти та фаховість викладацького складу, сприятимуть створенню ефективних та оптимальних умов для впровадження імерсивних технологій в освітній процес. Технологія доповненої реальності сприяє взаємодії майбутніх фахівців із реальними об'єктами та процесами, полегшує сприйняття та засвоєння навчального матеріалу через його візуалізацію, сприяє більш деталізованому вивченню його властивостей у процесі педагогічного дослідження. Вміло підібраний демонстраційний матеріал допомагає краще зрозуміти різноманітні процеси та явища. Проведення занять при комплексному застосуванні традиційних та мультимедійних технологій забезпечує набуття студентами не тільки глибоких та міцних знань, а й вміння розвивати інтелектуальні, творчі здібності, самостійно набувати нових знань та працювати з різними джерелами інформації.

#### Список використаних джерел:

1. Єфімов Д. В. Використання доповненої реальності (AR) в освіті. Вісник Запорізького національного університету. - 2021. Т. 2, № 1. - С. 219–225.
2. Литвинова С. Г., Буров О. Ю., Семеріков С. О. Концептуальні підходи до використання засобів доповненої реальності в освітньому процесі. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. - 2020. № 55. - С. 46–62.
3. Матвієнко Ю. С. Використання доповненої реальності в навчальному процесі. Сучасні інформаційні технології в освіті і науці: 3 Всеукр. наук. Інтернет-конф., (м.Умань, 26–27 березня 2021 р.). - Умань, 2021. - С. 68–70.
4. Машбиць Є. І., Смульсон М. П. та ін. Основи інформаційних технологій навчання. К., 1997. – С. 12-19.
5. Модло Є.О., Єчкало Ю.В., Семеріков С.О., Ткачук В.В. Використання технології доповненої реальності у мобільно орієнтованому середовищі навчання ВНЗ. Наукові записки. - 2017. - С. 93–100.



**Павлюковець А.В., магістр спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
Науковий керівник: Журба А.О., к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій  
і систем**

*(Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро, Україна)*

## **ОЦІНКА СКЛАДНОСТІ АЛГОРИТМІВ ТА ВИБІР ЕФЕКТИВНОГО АЛГОРИТМУ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ РІЗНИХ ТИПІВ**

Для вирішення завдань у різних галузях застосовують різні алгоритми, і оцінка їхньої складності грає ключову роль. Оцінюючи складність алгоритмів, можна визначити, наскільки вони ефективні з точки зору витрат ресурсів, часу та обсягу необхідних даних. Після оцінки складності алгоритмів, важливо вибрати найбільш ефективний алгоритм для конкретної задачі. Це сприятиме оптимізації роботи програм та забезпечувати швидше вирішення завдань. Завдяки використанню ефективних алгоритмів, можна покращити продуктивність систем, зменшити час виконання окремих операцій та знизити витрати ресурсів [1].

В роботі проаналізовано алгоритми сортування вибором і вставками, написано їх програмну реалізацію та проведено їх емпіричний аналіз та порівняння ефективності. Алгоритм сортування - це алгоритм для впорядкування елементів в списку. Зі всіх задач програмування, сортування має найбагатший вибір алгоритмів розв'язку. Алгоритми сортування оцінюються за швидкістю роботи та за ефективністю використання пам'яті [2]. Час роботи (або обчислювальна складність алгоритму) – це основний параметр, що характеризує швидкодію алгоритму. При сортуванні важливо розуміти наявність найгіршого, найкращого та середнього випадків в обробці конкретних даних. Це дає розуміння того, що не лише об'єм даних впливає на швидкість роботи алгоритму, але й їх зміст.

Пам'ять - це виділення додаткової пам'яті під тимчасове зберігання даних для ряду алгоритмів сортування. При оцінці не враховується місце, яке займає вихідний масив і незалежні від вхідної послідовності витрати, наприклад, на зберігання коду програми. Алгоритми сортування, що не споживають додаткової пам'яті, відносять до сортувань на місці.

Ефективність методів сортування визначається двома параметрами: кількістю порівнянь та кількістю переміщень елементів.

Різноманітність алгоритмів сортування вимагає деякої їхньої класифікації. Розрізняють наступні стратегії [2]:

- Стратегія вибірки. З вхідної множини вибирається наступний за критерієм впорядкованості елемент і включається в вихідну множину на місце, наступне за номером.
- Стратегія включення. З вхідної множини вибирається наступний за номером елемент і включається в вихідну множину на те місце, яке він повинен займати відповідно до критерію впорядкованості.
- Стратегія розподілу. Вхідна множина розбивається на ряд підмножин і сортування ведеться у середині кожної такої підмножини.

Стратегія злиття. Вихідна множина отримується шляхом злиття маленьких впорядкованих підмножин.

На рисунку 1 наведено залежність часу виконання алгоритмів сортування вибором та вставками від розміру вхідних даних. Виходячи з графіку залежності часу виконання алгоритму сортування вибором від розміру вхідних даних алгоритм відноситься до

квадратичного класу ефективності  $O(N^2)$ , а для сортування вставками – до лінійного класу ефективності  $O(N)$ .

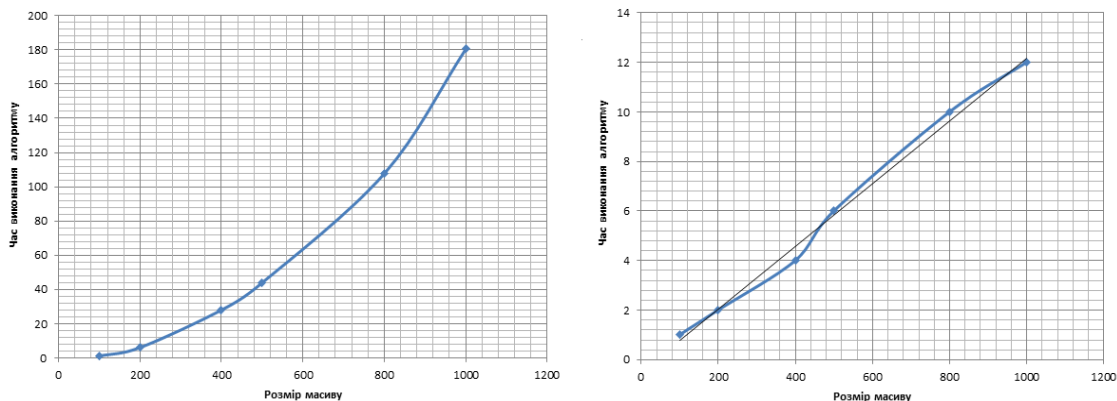


Рисунок 1 - Залежність часу виконання алгоритмів сортування вибором (ліворуч) та вставками (праворуч) від розміру вхідних даних

Проаналізувавши різні алгоритми сортування, можна назвати деякі чинники, які впливають на вибір алгоритму [2].

1. Найважчий ресурс пам'яті. Чи повинні вхідна й вихідна множини розташовуватися в різних ділянках пам'яті чи вихідна множина може бути сформована на місці вхідної? В останньому випадку наявна ділянка пам'яті повинна в ході сортування динамічно перерозподілятися між вхідною і вихідною множинами; для одних алгоритмів це пов'язане з великими витратами, для інших – з меншими.

2. Початкова впорядкованість вхідної множини. У вхідній множині можуть попадатися впорядковані ділянки. У деяких випадках вхідна множина може виявитися вже впорядкованою. Одні алгоритми не враховують початкової впорядкованості і вимагають одного і того ж часу для сортування будь-якої множини даного обсягу, інші виконуються тим швидше, чим краще впорядкованість на вході.

3. Часові характеристики операцій. При визначенні порядку алгоритму час виконання вважається звичайно пропорційним кількості порівнянь ключів та їх переміщень. При цьому порівняння числових ключів виконується швидше, ніж символічних; операції переміщення, характерні для деяких алгоритмів, виконуються тим швидше, ніж менший об'єм записів. Залежно від характеристик запису таблиці може бути вибраний алгоритм, що забезпечує мінімізацію числа тих чи інших операцій.

4. Складність алгоритму. Ця характеристика також має важливе значення при виборі алгоритму. Простий алгоритм вимагає меншого часу для його реалізації і вірогідність помилки в його реалізації менше. При промисловому виготовленні програмного продукту вимоги дотримання термінів розробки і надійності продукту можуть навіть превалювати над вимогами ефективності функціонування.

#### Список використаних джерел:

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Алгоритми та структури даних» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі» спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Журба А.О. – Дніпро: УДУНТ, ННІ «ІПБТ», 2021. – 62 с.

2. Седжвік Роберт. Фундаментальні алгоритми на C++. Аналіз / Структури даних / Сортування / Пошук: Пер. з англ./Роберт Седжвік. – К.: Видавництво «ДіаСофт», 2001.

**Резніченко О.В.,** аспірант спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
**Науковий керівник: Ляшенко О.А.,** к.т.н., доцент кафедри інформаційних систем  
(Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет", м. Дніпро, Україна)

## ВИКОРИСТАННЯ NOSQL ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ ОБСЯГІВ ДАНИХ

У теперішній час кількість інформації, що отримується та використовується людством, постійно зростає. Її різноманітність, обсяг та швидкість отримання породжує необхідність створення інструментів для її зберігання та обробки [1].

Одним з таких інструментів є Big Data, що є як просто великою кількістю даних, так і засобами роботи з ними. Відмінністю Big Data інформації від звичайної є наступне:

- кількість її в рази більше;
- вона включає дані є різних типів;
- необхідна значна швидкість збирання, обробки і аналізу;
- ця інформація є актуальною та цінною, дає можливість одразу приймати стратегічні рішення і одразу отримувати конкурентні переваги.

Великі дані можуть використовуватися у будь-яких галузях, таких як медицина, економіка, наука тощо.

Для зберігання і обробки даних використовуються бази даних. Звичайні реляційні бази даних добре підходять для досить швидких і однотипних запитів, а на складних і гнучко побудованих запитих, характерних для великих даних, навантаження перевищує розумні межі і використання реляційних систем управління даними стає неефективним. Необхідність зберігання і обробки великих даних змушує перейти до баз даних NoSQL [1, 2]. В роботах [3–6] представлено порівняння реляційних та NoSQL рішень для різних задач. Перевагами NoSQL бази даних є:

- гнучкість і слабоструктурованість;
- висока продуктивність у порівнянні з реляційними базами даних;
- широкі функціональні можливості для даних різних типів;
- розподіленість і децентралізація системи.

Існує декілька типів NoSQL баз даних:

- «ключ-значення», які підтримують високу роздільність та горизонтальне масштабування, дають можливість використовувати об'єктно-орієнтовані мови програмування; оскільки немає необхідності в об'єднанні таблиць при запиті, продуктивність таких баз підвищується за рахунок зменшення часу відгуку на запитання; часто використовується для рекламних та ігрових додатків;

- бази даних документів [4, 5], що зберігають інформацію у вигляді об'єктів JSON, які відповідають розповсюдженому типу даних у мовах програмування; дозволяють зберігати документи з різними полями в одній системі; використовуються у каталогах, системах управління контентом, де кожен документ є унікальним та змінюється з часом;

- графові бази даних [3, 6], що зберігають сутності, їх властивості та взаємозв'язки між ними; це дає можливість ефективно управляти даними і моделювати ними, отримуючи результат швидше, ніж у реляційних базах даних; використовуються для зберігання контенту у соціальних сітях, інтернет-магазинах, системах знань;

- пошукові бази даних, що призначені для пошуку вмісту даних, як за одним, так і за декількома параметрами; часто використовується для автозаповнення форм користувачів у інтернет-магазинах, для пошуку зображень та відео;

– бази даних у пам'яті, що використовують внутрішню пам'ять для зберігання даних; оскільки немає необхідності доступу до дисків SSD, час відгуку сильно скорочується; такі бази широко використовуються для «систем реального часу».

Основними вимогами до баз даних є можливість зберігання та швидкого доступу до даних, особливо зі збільшенням розповсюдження розподілених баз даних та хмарних технологій. Тому постійно робляться кроки у напрямку оптимізації та ефективності управління даними та надійності їх зберігання.

Під оптимізацією баз даних розуміють:

- удосконалення операційної системи та апаратної частини сервера,
- удосконалення структури бази даних та інформації на логічному рівні.

Таким чином, напрямком діяльності досліджувача в області баз даних є розробка стратегій, що дозволяють працювати з розподіленими базами даних, покращуючи їх продуктивність та забезпечуючи високу доступність.

### Список використаних джерел

1. Liashenko O., Dorosh N. (2021). Technologies of Software development Based on Non-Relative Databases. Інформаційні технології в металургії та машинобудуванні. ITMM'2021: тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Дніпро, 16 – 18 березня 2021 р.). Дніпро: НМетАУ, С. 334-337. DOI: <https://doi.org/10.34185/1991-7848.itmm.2021.01.041>.

2. Резніченко, В.А. (2022) 60 років базам даних (четверта частина). *Проблеми програмування*. 2, С. 57-95. <https://doi.org/10.15407/pp2022.02.057>.

3. V. V. Hnatushenko, Vik. V. Hnatushenko, N. L. Dorosh & N. O. Solodka, O. A. Liashenko (2022). Non-relational approach to developing knowledge bases of expert system prototype. *Наукowyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2 (188), P. 112 - 117. DOI: 10.33271/nvngu/2022-2/112.

4. Ляшенко О.А., Конашков О.О. & Солодкая Н.А. Сравнительный анализ выполнения запросов к серверам баз данных MYSQL и MONGODB. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. Херсон, 2019. № 4 (71), С. 114–124. doi: 10.35546/kntu2078-4481.2019.4.13.

5. Ляшенко О.А., Литвинов С.Н. & Солодкая Н.А. (2019). Анализ производительности баз данных POSTGRESQL/POSTGIS и MONGODB для геопространственных запросов. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. 6 (119). С.60-67. <https://doi.org/10.30929/1995-0519.2019.6.60-67>.

6. Солодка Н.О., Поліщук Є.О., Ляшенко О.А.(2018). Використання графової та реляційної моделей даних при розробці експертних систем. *ВІСНИК ХНТУ*. 4(67), С.246-251.

УДК 519.85

**Сергєєв О.С., аспірант спеціальності 124 Системний аналіз**

**Науковий керівник: Ус С.А., к.ф.-м. н., професор кафедри системного аналізу та управління**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СЕРВІСІВ РОЗРАХУНКУ РЕАЛЬНИХ ВІДСТАНЕЙ У ДВОЕТАПНИХ ЗАДАЧАХ РОЗМІЩЕННЯ**

Багатоетапні задачі розміщення [1] мають вирішальне значення при оптимізації логістичних мереж шляхом визначення найбільш ефективних проміжних точок між пунктами відправлення та призначення. Додаткові розподільчі центри є допоміжними елементами, що допомагають досягти економічної ефективності, своєчасних поставок та стійкості ланцюга забезпечення. Оскільки глобальна логістика стає дедалі складнішою, точність розміщення об'єктів суттєво впливає на операційний успіх організації. При розв'язанні цих задач виникає необхідність застосування реальних даних для точних оцінок транспортних витрат. На відміну від географічних метрик, реальні відстані враховують фактичні маршрути, можливі зміни в реальному часі, характеристики доріг, умови руху і географічні обмеження, забезпечуючи реалістичну основу для логістичного планування і виконання.

Географічні інформаційні системи (ГІС) є джерелом для отримання реальних відстаней та пропонують складні інструменти для візуалізації, аналізу та інтерпретації геоданих. ГІС інтегрує просторову інформацію з аналітичними можливостями, перетворюючи величезні обсяги даних про місцезнаходження на дієву інформацію для різних практичних застосувань, в тому числі і в сфері логістики. Метою роботи є огляд та порівняння відомих сервісів для отримання реальних відстаней між заданими географічними позиціями.

Почнемо розгляд зазначених сервісів з найбільш відомих.

Google Maps пропонує потужний набір картографічних, навігаційних та геолокаційних сервісів, що відомі завдяки детальним картам вулиць та інформації про дорожній рух у реальному часі [2].

OpenStreetMap – це спільний проект з відкритим вихідним кодом, який надає вільно доступні та редаговані глобальні картографічні дані [3].

Додатково будемо розглядати сервіси, основою яких є доступ за платними підписками: Mapbox, Here Technologies, Bing Maps, TomTom та MapQuest. Будемо оцінювати сервіси за такими параметрами:

- інформація про затори – чи надає сервіс інформацію про затори на дорогах у режимі реального часу;
- інформація про світлофори – вказує на наявність даних про місцезнаходження та стан світлофорів;
- матриця відстаней – функціонал, що обчислює відстань між кількома початковими та кінцевими пунктами;
- оптимізація маршруту – здатність сервісу знаходити найшвидший або найкоротший маршрут, враховуючи різні фактори;
- картографічна плитка – можливість отримати зображення карти у форматі невеликих квадратів, які можна скласти разом, щоб створити повну мапу;
- ліміти запитів – можливі обмеження сервісів при використанні (на кількість запитів у одиницю часу);
- наявність випробувальних періодів;

- вартість використання (на кількість запитів);
- наявність документації для розробника.

Порівняння сервісів для роботи з картами за зазначеними параметрами наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Порівняльна таблиця використання сервісів для роботи з картою

	Google Maps	Open Street Map	Mapbox	Here	Bing Maps	TomTom	MapQuest
Інформація про затори	Так	Ні	Так	Так	Так	Так	Так
Аварії на дорозі	Так	Ні	Так	Так	Так	Так	Так
Інформація про світлофори	Так	Ні	Ні	Так	Ні	Ні	Ні
Матриця відстаней	Так	Так	Так	Так	Так	Так	Так
Оптимізація маршруту	Так	Ні	Так	Так	Так	Так	Так
Карткова плитка	Так	Так	-	Так	Так	Так	Так
Ліміти запитів (на сек.)	5	1	-	1000	1	1	10
Безкоштовні запити (тис)	28,5	-	100	250	125	50	15
Вартість 1000 запитів (грн)	540	0	144	180	-	2	180
Відкрита документація	Так	Так	Так	Ні	Так	Так	Ні

Наведене порівняння дозволяє зробити висновок, що у випадку невеликих проєктів або проєктів з обмеженим бюджетом відправною точкою може бути OpenStreetMap та безкоштовні плани Mapbox і Here Technologies. При розробці застосунків, що потребують детальних даних у реальному часі та більш частих оновлень, перевагу матимуть платні сервіси, такі як Google Maps та платні підписки на Mapbox і Here Technologies. Зазначимо, що всі наведені сервіси для роботи з картами мають майже глобальне покриття та систематично отримують оновлення. Слід також враховувати конкретні вимоги розробляемого проєкту, такі як потреба в інформації про світлофори, можливості оптимізації маршрутів і очікуваний обсяг запитів. Відкрита та детальна документація для розробників скоротить час роботи над застосунком та підвищить його якість.

#### Список використаних джерел:

1. Serhieiev O. S., Us S. A. Modified genetic algorithm approach for solving the two-stage location problem. *Radio electronics, computer science, control*. 2023. No. 3. P. 159 - 170. DOI: 10.15588/1607-3274-2023-3-16
2. Документація платформи Google карт. *Google Maps*. URL: <https://developers.google.com/maps/documentation> (дата звернення: 10.11.2023).
3. Посібник для початківців - OpenStreetMap Wiki. *OpenStreetMap Wiki*. URL: [https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Uk:Beginners'\\_guide](https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Uk:Beginners'_guide) (дата звернення: 10.11.2023).

**Сидоренко К.В.,** магістр спеціальності 124 Системний аналіз  
**Науковий керівник: Хом'як Т.В.,** к. ф.-м. н., доцент кафедри системного аналізу та управління  
 (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ПРОГНОЗУВАННЯ ВИЯВЛЕННЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ МЕТОДАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Сьогодні кількість людей, які живуть з невиліковними хворобами зростає. Цукровий діабет - це серйозне захворювання, яке може призвести до численних ускладнень та проблем зі здоров'ям. Іноді люди через ускладнення діабету, які не контролюються, помирають, а саме може статися інфаркт, гіпоглікемія та інші. Зараз цукровий діабет є однією з найпоширеніших хронічних захворювань у світі, яким страждає близько 530 мільйонів людей, з яких 1 300 000 – громадяни України на червень 2023 року [3]. Це захворювання впливає на рівень цукру (глюкози) в крові. Поява цукрового діабету зазвичай обумовлена генетичними, середовищними та стилевими факторами. Основні причини включають генетичну схильність, ожиріння, неправильну харчову поведінку, інсулінорезистентність та шкідливі звички [4].

Значущим є той факт, що вчасне виявлення захворювання може запобігти його розвитку. Багато симптомів цукрового діабету, таких як сухість у роті, часті сечовипускання, погіршення зору, втрата ваги, постійне відчуття голоду, не завжди відразу розглядаються як ознаки захворювання. Важливо підкреслити, що ці симптоми можуть бути ранніми показниками високого рівня глюкози у крові [3, 4].

Отже, для значно більшої ймовірності виявлення цукрового діабету до його появи потрібно мати не тільки більш досвідчених лікарів, а й навчитися прогнозувати дану хворобу для того, щоб у майбутньому не збільшувалась кількість хворих у рік.

З цією метою пропонується зробити прогнозування методами машинного навчання: Decision Tree, Random Forest, K-NN, Ada Boost [1, 5-8].

Отже, перейдемо до результатів тренування та тестування розроблених моделей з наступними гіперпараметрами: кількість сусідів дорівнювала п'яти, а інші параметри за замовченням [10]. Результати тестування моделі K-NN Classifier наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Результати моделі K-NN Classifier

class	precision	recall	f1-score	accuracy
0(не має діабет)	0.91	0.98	0.94	0.9
1(перед діабет)	0.00	0.00	0.00	
2 (має діабет)	0.31	0.10	0.15	

З таблиці 1 можна зробити наступні висновки, що модель здійснила не збалансовану класифікацію даних, бо показники precision, recall, f1-score доволі різні для трьох класів, а це вказує на те, що модель не навчилася розрізняти ці три класи.

Тому потрібно зробити балансування даних, наприклад, за допомогою методу SMOTEENN, після цього дані стали збалансовані, де кожен клас мав таку кількість значень: «0» – 27948 значень, «1» – 39597, «2» – 35628. Після цього ще раз проведено тренування та тестування моделі, результати наведено у таблиці 2, з якої можна зробити наступні висновки: модель має високу точність для класів "перед діабет" і "має діабет", але меншу повноту для класу "не має діабет." Це означає, що модель може бути

корисною для точної класифікації пацієнтів з діабетом і перед діабетом, але може не виявити всіх пацієнтів без діабету. Точність моделі в цілому є високою [2, 10].

Таблиця 2

Результати моделі K-NN Classifier

class	precision	recall	f1-score	accuracy
0(не має діабет)	0.99	0.87	0.93	0.96
1(перед діабет)	0.96	1.00	0.98	
2 (має діабет)	0.94	0.98	0.96	

Проведено тренування та тестування розроблених моделей з наступними гіперпараметрами: criterion= 'entropy', max\_depth=40, а інші параметри за замовченням [6, 10]. Результати тестування моделі Decision Tree Classifier наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Результати моделі Decision Tree Classifier

class	precision	recall	f1-score	accuracy
0(не має діабет)	0.92	0.89	0.91	0.92
1(перед діабет)	0.93	0.95	0.94	
2 (має діабет)	0.89	0.89	0.89	

Загальна точність моделі для всіх класів дорівнює 0.92, що свідчить про її загальну ефективність у класифікації. Модель має високі показники precision та recall для класів "не має діабету" і "перед діабет", що робить її корисною для виявлення цих станів у пацієнтів. Однак для класу "має діабет" її ефективність менша, але прийнятна.

Проведено тренування та тестування розроблених моделей з наступними гіперпараметрами: n\_estimators=100, max\_features=16, max\_depth=16, а інші параметри за замовченням [10, 11]. Результати тестування моделі Random Forest Classifier наведені у таблиці 4.

Таблиця 4

Результати моделі Random Forest Classifier

class	precision	recall	f1-score	accuracy
0(не має діабет)	0.93	0.89	0.91	0.95
1(перед діабет)	0.86	0.86	0.86	
2 (має діабет)	0.79	0.82	0.81	

Загальна точність моделі для всіх класів становить 0.95, що свідчить про її загальну ефективність у класифікації. Модель має найкращі показники для класу "не має діабету", що робить її корисною для виявлення цього стану, однак для інших класів точність і повнота менші, що може вказувати на більше помилкових класифікацій для цих груп.

В таблиці 5 наведено результати тестування моделі Ada Boost Classifier з наступними гіперпараметрами: n\_estimators=100, max\_features=16, max\_depth=16, а інші параметри за замовченням [10].

Таблиця 5

Результати моделі Ada Boost Classifier

class	precision	recall	f1-score	accuracy
0(не має діабет)	0.84	0.77	0.80	0.63
1(перед діабет)	0.59	0.55	0.57	
2 (має діабет)	0.54	0.62	0.58	



Загальна точність моделі для всіх класів становить 0.63, що свідчить про її загальну ефективність у класифікації. Проте точність та повнота для класів "перед діабет" і "має діабет" є недостатньо високими, вказуючи на помилкові класифікації для цих груп. Загальний рівень точності (ассура) може бути збільшений для покращення ефективності моделі [2, 12].

Після проведення прогнозування виявлення цукрового діабету в організмі людини, використовуючи показники та звички людей чотирма методами машинного навчання, можна зробити висновок, що найбільшу точність 95% має метод Random Forest, а найменшу 63% – Ada Boost, проте не треба одразу поспішати та обирати найкращою моделлю Random Forest Classifier. Оскільки, якщо порівняти показники precision, recall та f1-score, можна побачити, що модель Decision Tree Classifier має найвищі показники f1-score для всіх трьох класів (0.94, 0.93, 0.89). Це вказує на кращу здатність моделі розрізняти всі три класи («не має діабету», «перед діабет», «має діабет») порівняно з іншими результатами моделей. Тому найкращим методом для розв'язання поставленої задачі є Decision Tree.

#### Список використаних джерел:

1. Машинне навчання простими словами. Частина 1. URL: <http://www.mmf.lnu.edu.ua/ar/1739> (дата звернення: 01.10.2023 року)
2. Оцінка якості моделі класифікації. URL: <https://studfile.net/preview/9974842/page:22/> (дата звернення: 05.10.2023 року)
3. Кількість діабетиків у світі до 2050 року може зрости майже втричі. URL: <https://thepage.ua/ua/news/kilkist-diabetikiv-v-sviti-mozhe-zrosti-do-13-milyarda-lyudej-do-2050-roku> (дата звернення: 02.10.2023 року)
4. Сидоренко Є.В., Хом'як Т.В. Аналіз причин та прогнозування виявлення цукрового діабету методом машинного навчання Decision Tree // The 6th International scientific and practical conference “Methodical and practical methods of creating inventions” (October 24 – 27, 2023), Sofia, Bulgaria. International Science Group. - 2023. - с. 265-271. (DOI – 10.46299/ISG.2023.2.6)
5. Ada Boost Classifier. URL: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.ensemble.AdaBoostClassifier.html> (дата звернення: 13.10.2023 року)
6. Decision Tree Classifier. URL: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.tree.DecisionTreeClassifier.html> (дата звернення: 05.10.2023 року)
7. Isolated Forest. URL: <https://medium.com/@corymaklin/isolation-forest-799fceaadda4> (дата звернення: 03.10.2023 року)
8. K-Neighbors Classifier. URL: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.neighbors.KNeighborsClassifier.html> (дата звернення: 09.10.2023 року)
9. Outliers in Machine Learning. URL: <https://medium.com/analytics-vidhya/outliers-in-machine-learning-e830b2bd8660> (дата звернення: 01.10.2023 року)
10. Parameters and Hyperparameters in Machine Learning and Deep Learning. URL: <https://towardsdatascience.com/parameters-and-hyperparameters-aa609601a9ac> (дата звернення: 05.10.2023 року)
11. Random Forest Classifier. URL: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.ensemble.RandomForestClassifier.html> (дата звернення: 11.10.2023 року)
12. Standard Scaler. URL: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.StandardScaler.html> (дата звернення: 03.10.2023 року)

УДК 681.518.54

**Овчаренко М.А.**, аспірант спеціальності 126 Інформаційні системи та технології  
**Науковий керівник: Каштан В.Ю.**, к.т.н., доц., доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## АРХІТЕКТУРНИЙ ОГЛЯД НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У ЗАВДАННЯХ ТЕКСТОВОГО АНАЛІЗУ

**Анотація.** В роботі проведено огляд використання нейронних мереж у сфері аналізу тексту зі спеціальним акцентом на різні види завдань. Розглянуто основні типи задач, такі як класифікація тональності, витяг іменованих сутностей, машинний переклад, генерація тексту, аналіз настрою та визначення теми тексту. Детально розглянуто архітектури нейронних мереж, такі як рекурентні та згорткові, трансформери, а також їх використання в різних контекстах.

**Ключові слова:** нейронні мережі, аналіз тексту, типи задач.

**Вступ.** У сучасних умовах виникає необхідність точності виявлення проблематики діалогу, потреб та інтересів замовника, збільшення якості сервісу при одночасному зниженні витрат та часу на дослідження. Актуальність даної теми обумовлена необхідністю вчасного, коректного аналізу тексту в умовах безперервного збільшення обсягу інформації.

**Постановка задачі.** Виконати експертний розгляд архітектурних варіантів нейронних мереж в контексті завдань аналізу тексту.

**Основний зміст роботи.** Нейронні мережі широко використовуються для аналізу тексту у різних задачах. Основні типи задач, в яких використовуються нейронні мережі для аналізу тексту:

- класифікація тексту з метою визначення тональності тексту (позитивна, нейтральна чи негативна). Для вирішення цієї задачі використовують: рекурентні нейронні мережі (RNN); згорткові нейронні мережі (Convolutional neural network, CNN); трансформери;

- визначення іменованих сутностей (Named Entity Recognition, NER). Для вирішення цієї задачі використовують: бі-лінійні моделі, умовно випадкові поля, а також сучасні BiLSTM-CRF (Bidirectional LSTM with Conditional Random Fields) або трансформери.

- машинний переклад тексту. Для вирішення цієї задачі використовують: трансформери, такі як модель GPT (Generative Pre-trained Transformer), а також моделі з використанням енкодера-декодера, що ґрунтуються на RNN (Recurrent neural network) або LSTM (Long short-term memory).

- генерація тексту. Для вирішення цієї задачі використовують: GPT, LSTM, GRU (Gated Recurrent Unit) та інші архітектури генеративних моделей.

- Аналіз настрою. Для вирішення цієї задачі використовують: RNN, LSTM і GRU, CNN, BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers).

- визначення теми тексту. Для вирішення цієї задачі використовують: рекурентні нейронні мережі LSTM і GRU; згорткові нейронні мережі CNN; Word Embeddings (такі як Word2Vec або GloVe); трансформери, такі як BERT, також можуть бути ефективними для аналізу теми тексту, так як вони здатні уловлювати контекст і взаємозв'язок між словами.

Вибір архітектури нейронної мережі базується на детальному аналізі, орієнтованому на досягнення поставлених завдань. При цьому враховуються такі

аспекти, як об'єм вхідних даних, точність результатів, особливості вхідних даних, процес обробки результатів та інші ключові фактори.

Автор Юн Ким [1] демонструє, що CNN чудово виконує задачу класифікації речень. Були проведені тестування на різних темах та моделях. В роботі використано векторизація Word2Vec.

У роботі [2] автори провели класифікацію текстів, використовуючи аналіз букв та вивчаючи їх вбудовування під час навчання. На об'ємних наборах даних вони продемонстрували навіть кращі результати, ніж мережі, які опрацьовували слова.

В згорткових нейронних мережах існує недолік порівняно із рекурентними нейронними мережами - їхні можливості обробки обмежені фіксованим розміром вхідних даних, оскільки розміри матриць в мережі не можуть змінюватися в процесі функціонування. Але автори роботи [3] вирішили цю проблему досягаючи більшої глибини і гнучкості завдяки використанню residual block с 1x1 convolution, який додається тоді, коли вхід і вихід мають різну довжину.

**Висновок.** У даному дослідженні проведено аналіз ефективності різноманітних архітектур нейронних мереж у вирішенні завдань аналізу тексту. Виокремленні основні типи завдань, включаючи класифікацію тональності тексту, визначення іменованих сутностей, машинний переклад, генерацію тексту, аналіз настрою та визначення теми тексту. Кожен з цих типів задач розглянуто в контексті використання різних нейромережевих архітектур, таких як рекурентні та згорткові нейронні мережі, а також спеціалізовані моделі, наприклад, BERT та GPT.

#### Список використаних джерел

1. Kim, Y. (2014). Convolutional Neural Networks for Sentence Classification. Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP 2014), 1746–1751. <https://aclanthology.org/D14-1181/>
2. Heigold, G., Neumann, G., & van Genabith, J. (2016). Neural morphological tagging from characters for morphologically rich languages. [arxiv.org/abs/1606.06640](https://arxiv.org/abs/1606.06640)
3. Bai, S., Kolter, J. Z., & Koltun, V. (2018). An Empirical Evaluation of Generic Convolutional and Recurrent Networks for Sequence Modeling. [arxiv.org/abs/1803.01271](https://arxiv.org/abs/1803.01271)

УДК 37.04

Симоненко М. А., аспірант спеціальності 124 Системний аналіз

Науковий керівник: Желдак Т.А. к.т.н., доцент кафедри системного аналізу та управління

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ПРОБЛЕМА ОБРАННЯ АБИТУРІЄНТАМИ ТРАЕКТОРІЇ НАВЧАННЯ У СПЕЦІАЛЬНІЙ ТА ВИЩІЙ ОСВІТІ

**Анотація.** Розглянута проблема обрання абітурієнтами траєкторії навчання у спеціальній та вищій освіті. Обрання правильної професії, для людини – є одним з найважливіших питань, як для людини, так і для держави у цілком. Ми розглянемо основні проблеми, пошуку правильної траєкторії професійного розвитку, та до чого вони можуть привести.

**Вступ.** Вмотивована людина може досягати високих результатів, розвиваючись у своїй спеціальності та у сфері, яка з нею пов'язана, а значить – зростає загальна задоволеність людини, та зростає її економічний стан. Якщо людина не має достатньої мотивації – це може створювати ряд проблем:

- 1) Тимчасове безробіття конкретних осіб;
- 2) Зниження ефективності роботи підприємств, на яких працює невмотивований спеціаліст;
- 3) Відсутність розвитку людини, що знижує її кар'єрний ріст та дохідність;
- 4) Зупинка навчання у ВНЗ, що зменшує кількість людей з професійними знаннями та вищою освітою;
- 5) Тощо.

Усі ці проблеми заважають не тільки конкретній людині, а й державі, бо це призупиняє розвиток економіки. Робота робиться непрофесійно, а значить товар знижується у вартості, у компанії може псуватися репутація, тож знижується оборот товару, а це формує менший дохід, а отже платиться менше податків. Теж саме стосується й покупка товару. Людина купує менше, тож менше оборот. Навіть якщо людина зможе все ж таки знайти професію, якій вона підходить – на це витратиться якийсь час, для перекваліфікації.

**Основна частина.** Які фактори можуть вплинути на не правильне прийняття рішення, щодо обрання проблеми? Найчастіше – це:

1. **Соціальний тиск:** Існує велика проблема недоречного тиску, збоку оточення людини, щодо вибору професії. Це можуть бути вчителі, які дивляться на успіхи школяра, та дають наполегливо свої рекомендації, щодо обрання професії, батьки, які не мають достатньо знань, щодо існуючих професій, через відсутність бажання вивчати дану тему більш глибоко, або хочуть затвердитись, за рахунок своїх дітей. Також існує проблема впливу ровесників, так як вони самі можуть мати зовнішній вплив на їх рішення, збоку зовнішніх факторів. У своїй роботі [1] Ретнанінг зазначив, що те, чи впливають особи на своїх ровесників, залежить від індивідуального погляду на групу, оскільки погляди індивіда на його ровесницьку групу визначають подальші прийняті рішення. Також, був проведений аналіз, по впливу зовнішнього середовища на вибір людиною її майбутньої професії [2], в якій були виявлені такі результати:

- 81-86% школярів мають великий вплив, на прийняття рішення, щодо майбутньої професії, від сім'ї;
- 62-72% школярів мають великий вплив, на прийняття рішення, щодо майбутньої професії, від її оточення.

2. **Відсутність інформації:** Деякі студенти можуть стикатися з проблемою відсутності інформації про реальну природу професій, їх вимоги і можливості. Як ми

зазначали у минулому пункті – оточення може дати лише вузьке коло професій, які людина може розглядати. Людина може знаходитись у оточенні лікарів, тож мати великі пізнання, щодо професій у медицині, але не мати жодного розуміння того, що існують такі професії як data scientist, чи архітектор.

3. **Швидка зміна технологій:** у наш час розвиток технологій дуже пришвидшився. Якщо раніше людина виконувала якусь роботу, то у наш час – за людину це робить машина. Навіть якщо сама професія не зникла – функції та методи роботи, у тій самій професії, могли змінитись.

4. **Особисті здібності та звички:** людина не завжди може вирішити, що насправді їй цікаво у житті. Причиною, наприклад, може бути у тому, що вона могла робити те, що було їй нав'язано. Як результат, це просто переросло у звичку. Через це людина отримує складний вибір (якщо він в неї є), продовжити розвиватися у тому, де вона розвивалась увесь цей час, або спробувати щось нове.

5. **Економічні фактори:** Економічна ситуація також може впливати на вибір професії. Одна професія може мати великий дохід, а інша – низький. Але, відсутність мотивації може зіграти поганий жарт з людиною, бо вона може банально не мати здібностей, у обраній професії. Також, необхідно зазначити, що у різних країнах – різні професії оплачуються по різному.

6. **Страх перед невдачею та відсутність мотивації:** перед студентом може з'явитись страх через те, що він може бути недостатньо здібним, для конкретної професії, створюючи ілюзію майбутніх складнощів, які можуть навіть не існувати. Причиною може бути не розуміння, як саме проходять робочі дні, на цій професії, які функції необхідно виконувати, щоб бути конкурентоздатним у цій сфері. Також, у роботі В. Д. Шадрикова, було зазначено, що однією з головних причин помилок, у виборі професії – це нечітка мета, яка постійно може змінювати плани людини, та не дає повноцінне розуміння, що необхідно робити.

7. **Фінансові складнощі:** далеко не всі можуть собі дозволити навчатися в університеті, або на спеціальності, на якій вони бажають навчатися. Хоча, у наш час – існують фонди, які з цим можуть допомогти, або компанії, які готові фінансувати студента, за деякими домовленостями.

**Висновок:** Допомога людині, у пошуку підходящої для неї професії – є одним з ключових факторів розвитку, як людини так і держави. Рішенням даної проблеми – може стати загальний реєстр, який не просто показує те, що може побачити людина, у конкретну мить, а провести загальний тест, щоб розуміти, що саме їй необхідно. Необхідно мати базу даних, яка може пояснити людині: які функції, на конкретній професії, що він буде робити, протягом дня, чого він зможе досягти, де він буде необхідний, які плюси та мінуси професії. Розробка рекомендаційної системи, яка не тільки має знання щодо професії, але яка й відслідковує успіхи людини, протягом її життя, відслідковує її «психологічний портрет», яка може дати рекомендації, базуючись не тільки на суб'єктивному баченні людини та її оточення, а й на відомих її даних – може привести до вирішення проблеми з пошуком підходящої професії, для людини, що є дуже корисним, як для саме людини, так і для держави.

#### Список використаних джерел:

1. Retnaning. Role of Peers in Intercourse Child Education. (On line) (<https://retnaningws.wordpress.com/2015/06/23/per-an-teman-sebaya-dalam-pergaulan-pendidikananak/>), (2015)
2. Chess Widho Wati, Mohammad Rizza, RM Sugandi, The Determinant Factors in the Selection of Specialization on Building Engineering Program Expertise for New Students at Vocational High School in Malang on Readiness Work in Construction Services Industry, 2nd International Conference on Vocational Education and Training (ICOVET 2018)

УДК 004.932:004.8

Шедловська Я. І., к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

Шедловський І. А., к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

Стеняньський Р. О., студент гр. 123м-22-1

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

## ВИБІР БЕЗДРОТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗВ'ЯЗКУ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ МЕРЕЖІ ІОТ

Проектування комп'ютерної мережі - складний процес, що складається з безлічі складних кроків. Однак, як і будь-який інший проект, його можна розбити на більш дрібні етапи. Найкращий метод проектування мережі — слідувати структурованому підходу, чітко визначаючи вимоги та ретельно документуючи кожен крок процесу.

Першим кроком у проектуванні мережі є визначення того, що очікується від мережі. На цьому етапі оцінюється існуюча модель мережі, щоб визначити мережеву інфраструктуру, компоненти та служби, що працюють у ній:

- Типи мережевих пристроїв, включаючи сервери та їх розташування
- Технології WAN та швидкості каналів
- Розведення кабелів на поверсі та всередині будівлі
- Протоколи маршрутизації, управління мережею та елементи управління безпекою.

Інтернет речей ( IoT ) - це система, яка об'єднує пристрої в комп'ютерну мережа та дозволяє їм збирати, аналізувати, обробляти та передавати дані іншим об'єктам через програмне забезпечення, додатки або технічні пристрої [1].

IoT-пристрої функціонують самостійно, хоча люди можуть налаштовувати їх або надавати доступ до даних. IoT-системи працюють у режимі реального часу і зазвичай складаються з мережі розумних пристроїв та хмарний платформи, до якої вони підключені за допомогою WiFi , Bluetooth або інших видів зв'язку.

Одним з ключових факторів успішного застосування технологій IoT є правильний вибір бездротового протоколу[2]. У нашій роботі йтиметься про особливості застосування найбільш популярних протоколів та критерії вибору технології в залежності від сфери застосування.

Критерії вибору протоколів для бездротових систем:

- Вартість
- Швидкість передачі даних
- Обсяг корисної інформації в пакеті
- Радіус дії
- Гарантована доставка
- Енергоспоживання
- API для додатків

Існує безліч протоколів та стандартів для мереж інтернет-речей, які використовуються для забезпечення сумісності та синхронізації між пристроями, мережами та додатками . Розглянемо деякі з протоколів [3], які можна, можливо розглянути для побудови локальної комп'ютерної мережі.

**Wi-Fi** – це стандарт бездротового підключення LAN для комунікації різних пристроїв, що належать до набору стандартів IEEE 802.11. Wi-Fi використовує радіохвилі для комунікації пристроїв у малому масштабі, наприклад: у будинках, торгових центрах, на площах і т. д. Wi-Fi – це самий недорогий та швидкий спосіб

передачі даних на короткі відстані, включаючи перегляд веб-сторінок, онлайн-ігри, відеострімінг та VoIP-дзвінки.

**Bluetooth** – технологія бездротовий зв'язку на невеликих відстанях, яка забезпечує передачу голосу та даних для створення персональної мережі. Bluetooth є системою широкосмуговий передачі даних, яка працює у доступних по всьому світу діапазонах, виділених для промислових, наукових та медичних цілей, на частоті 2,4 ГГц.

**Z-Wave** - це пропрієтарний радіопротокол бездротового зв'язку, який використовується у пристроях для керування розумним будинком та створення мереж IoT. Цей протокол був розроблений компанією Z-Wave Alliance та підтримує зв'язок між пристроями на відстані до 100 метрів у приміщенні та до 400 метрів на відкритому повітрі.

**Sigfox** – це мережа бездротового зв'язку, призначена для підключення пристроїв IoT, які передають невеликі обсяги даних на великі відстані. Вона використовує унікальний протокол зв'язку, що працює на частотах, що не ліцензуються, що дозволяє досягти широкого охоплення та низької вартості.

**LTE-M** ( Long-Term Evolution for Machines ) - це стандарт стільниковий зв'язку, призначений для підключення пристроїв інтернету речей ( IoT ). Він працює на основі мереж LTE ( Long-Term Evolution ), які використовуються для мобільного зв'язку. Мережа LTE-M (LTE-MTC або LTE Cat-M1) використовується в багатьох проектах IoT, де потрібна передача даних з низьким енергоспоживанням та низькою затримкою.

**NB- IoT** ( Narrowband IoT ) - це низькошвидкісний та низькоспоживаючий стандарт для передачі даних у мережах інтернету речей ( IoT ). Він працює в ліцензованих діапазонах частот і використовує вузькі смуги частот для передачі даних на великі відстані. Протокол NB- IoT ( Narrowband IoT ) використовується в різних проектах пов'язаних з інтернетом речей.

**Zigbee** – це стандарт бездротової зв'язку, який використовується в невеликих мережах IoT, таких як розумний будинок. Він забезпечує надійну передачу даних на короткі відстані з низьким енергоспоживанням.

**LoRaWAN** ( Long Range Wide Area Network ) - це стандарт бездротової зв'язку для передачі даних на великі відстані, що використовується в розумних містах та системах моніторингу навколишнього середовища. Протокол LoRaWAN знайшов застосування в різних галузях, включаючи міське планування, сільське господарство, промисловість та транспорт.

Кожна з технологій передачі інформації призначена для певних задач. Найвищі показники характеристик перелічених технологій не можуть бути досягнуті одночасно. Пропускна здатність технологій що діють на великих відстанях, наприклад LoRaWAN та NB- IoT, має обмеження коли кількість підключень зростає. Універсальним рішенням для локальної мережі, яка обслуговує різні типи пристроїв IoT на середніх та коротких діапазонах, є поєднання Wi-Fi та Bluetooth технологій.

#### Список використаних джерел:

1. What is the Internet of Things, or IoT? <https://www.iotforall.com/>
2. R. Hassan, F. Qamar, M. K. Hasan, A. H. M. Aman, A. S. Ahmed, "Internet of things and its applications: A comprehensive survey" Symmetry, vol. 12, no. 10, p. 1674, 2020.
3. J. Ding, M. Nemati, C. Ranaweera and J. Choi, "IoT Connectivity Technologies and Applications: A Survey" in *IEEE Access*, vol. 8, pp. 67646-67673, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2985932

УДК 004.932:004.8

**Шедловська Я. І., к.т.н. , доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії**

**Шедловський І. А., к.т.н. , доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії**

**Пономаренко А. Ю. , студент гр. 123м-22-1**

( Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна )

## **РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ БЕЗПЕЧНОГО ПІДКЛЮЧЕННЯ РОЗПОДІЛЕНОЇ КОРПОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ ДО ІНТЕРНЕТУ**

Корпоративні мережі містять цінні та конфіденційні дані компанії, такі як фінансова інформація, інтелектуальна власність, персональні дані співробітників та клієнтів. Виникає необхідність захисту цих даних від несанкціонованого доступу, витоків або пошкоджень [1]. Ось кілька ключових аспектів, які відіграють роль у захисті інформації в корпоративних мережах [2]:

- Використання фаєрволів та інших мережевих пристроїв безпеки допомагає контролювати трафік у мережі, фільтрувати потенційно шкідливі пакети даних та запобігати несанкціонованому доступу.
- Віртуальні персональні мережі (VPN): забезпечують шифроване з'єднання між віддаленими точками мережі, що захищає передану інформацію від перехоплення злоумисниками.
- Ідентифікація та автентифікація допомагають запобігти несанкціонованому доступу до корпоративних ресурсів.
- Шифрування даних на рівні файлів, дисків та в мережі забезпечує додатковий рівень захисту від витоків інформації.
- Регулярне оновлення програмного забезпечення та застосування патчів на всіх рівнях інфраструктури допомагає усунути вразливості, які можуть бути використані злоумисниками.
- Моніторинг і аудит: моніторинг дозволяє виявити аномальну поведінку в мережі, а системи аудиту фіксують дії користувачів для подальшого аналізу.

У роботі було розроблено корпоративну мережу підприємства середнього бізнесу, що має центральний офіс та кілька віддалених. Підприємству необхідно здійснювати обмін конфіденційною інформацією між офісами. Обмін інформацією забезпечується відкритими каналами інтернету, тому виникає необхідність розробки алгоритму безпечного підключення розподіленої корпоративної мережі до інтернету [3].

На рис. 1 представлена високорівнева мережева діаграма, що демонструє різні типи бізнес-підключень, які можуть бути реалізовані з використанням архітектури що розробляється, яка включає в себе центральний офіс та два віддалені офісу. Мережа побудована за допомогою WAN-маршрутизаторів (Cisco 2811) і LAN-комутаторів (Cisco Catalyst 2960).

Перед підключенням локальної мережі офісу до Інтернету необхідно забезпечити внутрішню безпеку локальної мережі, тому було обрано наступну послідовність дій:

1. Забезпечення безпеки локальної мережі (розмежування доступу до мережевих пристроїв, налаштування віддаленого управління мережевими пристроями, налаштування контролю додавання нових пристроїв, конфігурація VLAN).



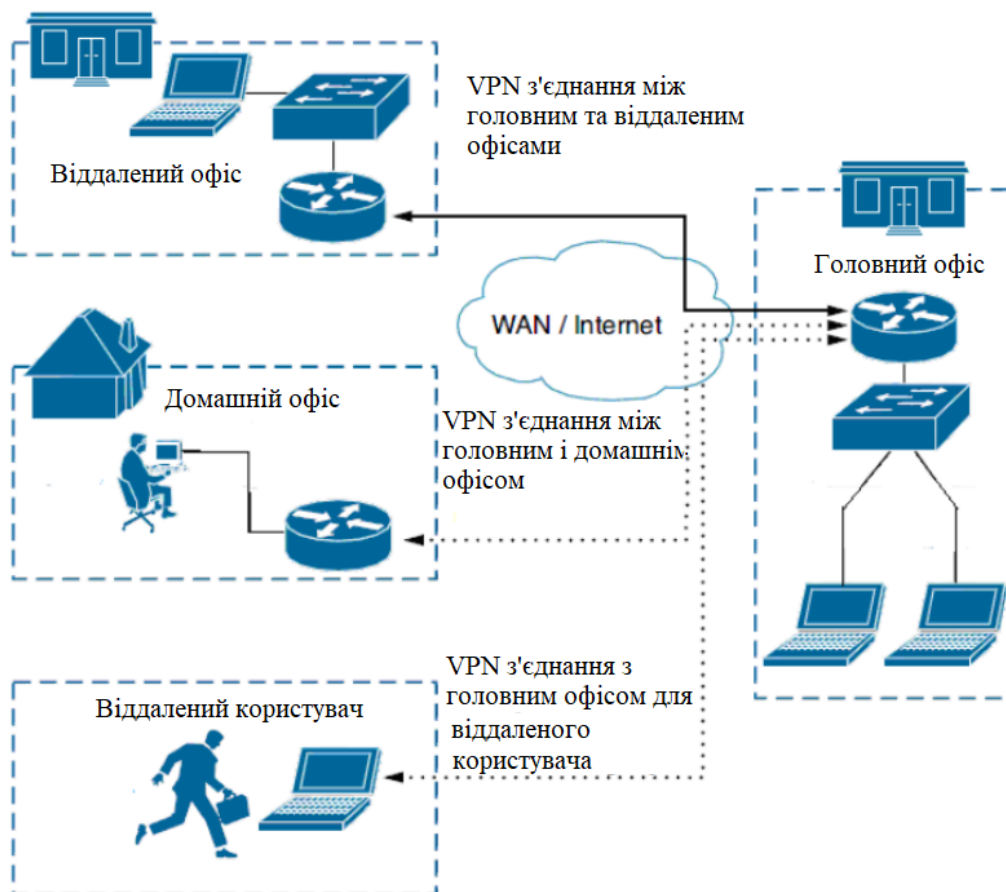


Рисунок 1 - Мережева діаграма підприємства

2. Організація безпечного підключення до мережі інтернет (налаштування віддзеркалення трафіку на центральному комутаторі, налаштування списків доступу до локальних та віддалених ресурсів, реалізація VPN з'єднання Standard Cisco IPSec між віддаленими офісами, налаштування PAT).

3. Перевірка функціонування та захищеності мережі.

В роботі було розроблено алгоритм безпечного підключення розподіленої корпоративної мережі до інтернету засобами обладнання компанії Cisco. Він включає етапи із забезпечення безпеки мережевого обладнання, внутрішніх ресурсів мережі компанії, організації безпечної взаємодії між віддаленими офісами та контроль доступу в мережі інтернет. Реалізація алгоритму була виконана в офіційній середовищі моделювання Cisco Packet Tracer

#### Список використаних джерел:

1. M. S. Deshmukh, A. S. Alvi "Detection and Prevention of Malicious Activities in Vulnerable Network Security Using Deep Learning" Proceedings of the 2nd International Conference on Recent Trends in Machine Learning, IoT, Smart Cities and Applications - Lecture Notes in Networks and Systems pp. 319-326, 2022. 10.1007/978-981-16-6407-6\_29
2. В. Л. Бурячок, Р. В. Киричок, П. М. Складанний "Основи інформаційної та кібернетичної безпеки". Навчальний посібник. / 2018. – 320 с.
3. Z. Zhang, X. Guo "Research on the Application of Network Security Technologies in the Network Security Operations and Maintenance Process". Journal of Electronics and Information Science (2023) Vol. 8: 32-38. 10.23977/10.23977/jeis.2023.080406

UDC 681.5

**Olishevskiy I.H.,** assistant of the department of information security and telecommunications (Dnipro University of technology, Dnipro, Ukraine)

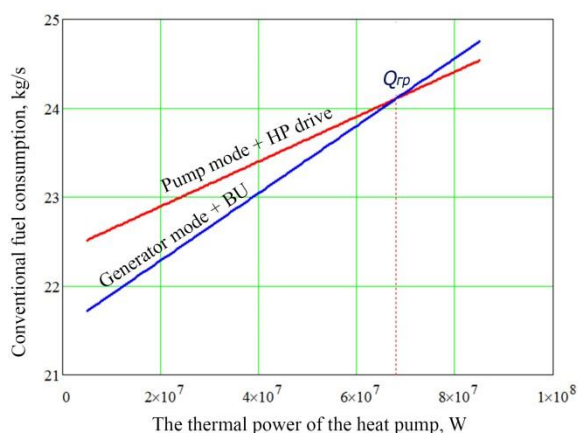
### AUTOMATED METHODOLOGY OF CALCULATING PARAMETERS FOR HEATING MODE OF HYDRO STORAGE POWER PLANT STATION

It is necessary to use various technical improvements and non-traditional measures regarding the existing energy equipment in order to increase the maneuverability of the use of the existing generating capacities and the possibilities of energy-efficient transformation of some types of energy into others. This refers to mutual transformations of thermal and electrical energy, especially in their joint production.

The maximum thermal power of the HP, which can be obtained from the full flow of water passing through the hydro unit (3.337 GW), as well as the power of the compressor drive, which will ensure this mode (979 MW), is determined. Comparing this value with the power of the hydro unit in pumping mode (260 MW), we can conclude that it is not appropriate for the heat pump to use the energy of the entire flow of pumped water, because there is no need for such a large amount of heat, and the cost of the HP drive is 3.7 times exceed the costs of the hydraulic unit in pumping mode. That is, the meaning of this energy-saving measure is lost.

Therefore, it was decided to substantiate the marginal and rational values of thermal capacities of HP, which would improve the existing system, and not transform it into a completely different one.

The concept of the ultimate heat capacity HWS (HP)  $Q_{zp}$  is proposed. This is the power at which the total consumption of conventional fuel for the hydraulic unit in pumping mode and the HP compressor will be equal to the total consumption of conventional fuel for the generator mode and the boiler unit (BU). Then, in order to calculate this maximum heat capacity, two functions of the corresponding total costs of conventional fuel were formed depending on the heat capacity of the HWS system and their combined solution was performed, which is graphically displayed (Fig. 1).

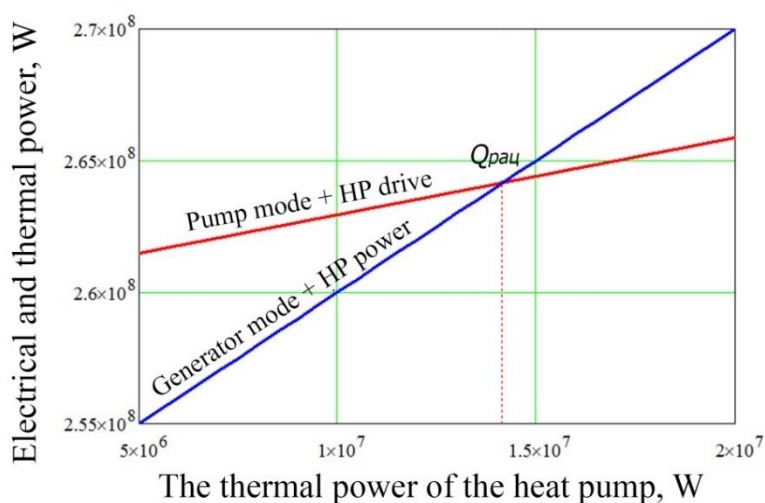


**Figure 1.** Determination of the maximum heat capacity of the HWS

For our case, under the described conditions and in accordance with the methodology, the maximum heat capacity of the HWS was determined, above which it is impractical to rise. It is equal to 68 MW, and the corresponding power of the HP compressor will be 20 MW, the volume of TA is 5509 m<sup>3</sup>, the number of consumers is 55094 people, the economy of conditional fuel in comparison with BU is 33%.

The concept of rational thermal power of HWS (HP)  $Q_{рац}$  was introduced. This is the power at which the sum of the power of the hydraulic unit in pumping mode and the HP compressor drive will be equal to the sum of the power of the hydro unit in generator mode and the thermal power of the HP. To calculate this rational heat capacity, two functions of the corresponding total capacities were formed depending on the heat capacity of the domestic hot water system and their combined solution was performed, which is graphically displayed (Fig. 2).

For our case, under the described conditions and in accordance with the methodology, the rational heat capacity of the hot water heater, which is the most convenient to provide, was determined. It is equal to 14 MW, and the corresponding power of the TN compressor will be 4 MW, the volume of the HA is 1146 m<sup>3</sup>, the number of consumers is 11460 people, and the conventional fuel economy in comparison with the BU is 33%.



**Figure 2.** Determination of the rational heat capacity of the HWS

In addition to the given limit and rational modes, the automated technique allows you to calculate all the HP and HA parameters that provide the heating mode of the HSPP for arbitrary values of the thermal power of the HWS with further comparison and analysis of the investigated modes and the selection of the most promising one. The technology of using a heat pump and a heat accumulator to transfer the operation of the gas station to the heating mode (hot water supply of residential buildings) is substantiated. An automated method for determining the rational parameters of HP and HA for the implementation of the heating technology of the HSPP has been developed. The following provisions have been obtained.

1. Using the developed automated calculation method, it was analyzed and determined that the passage of the full flow of water passing through the hydraulic unit through the HP is impractical and inefficient, because the energy consumption in the HP compressor many times exceeds the consumption of the hydro unit in pumping mode, which devalues the proposed measure as energy-saving.

2. The use of a heat pump and a heat accumulator at the HSPP for hot water supply needs will save a third of conventional fuel consumption compared to a boiler unit.

3. The developed automated method allows to calculate the limit and rational values of the design and mode parameters of HP and HA, which ensure the heating mode of operation of the gas power plant to meet the needs of hot water supply.

### References:

1. Олішевський І.Г. Автоматизована методика розрахунку параметрів для нетрадиційних технологій опалення та кондиціонування будівель/ І.Г. Олішевський, Г.С.

Олішевський // Електротехніка та електроенергетика. / Запорізький нац. ун-т «Запорізька політехніка». – Запоріжжя, 2021. – № 3. – С. 40-47. URL: <http://ee.zntu.edu.ua/issue/view/14721> .

2. Захарченко А.С. Підвищення енергоефективності систем опалення будівлі за рахунок впровадження модельно-прогнозного керування / А.С. Захарченко, О.В. Степанець // «Енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування»: XVII Міжнародна наук.-техн. конф., 27-28 квіт. 2021 р.: зб. тез / Видавництво «Лідер». – Харків, 2021. – С. 66-67.

3. Olishevskiy, H., & Olishevskiy, I. (2017). Justification of the method of heat utilization of the air conditioning system for the heat pump heating system. Information systems, mechanics and control, (17), 86–94. <https://doi.org/10.20535/2219-3804172017102874>

4. Aguilar, F., Crespí-Llorens, D., Aledo, S., & Quiles, P. V. (2021). One-Dimensional Model of a Compact DHW Heat Pump with Experimental Validation. Energies, 14(11), 2991. <http://dx.doi.org/10.3390/en14112991>.

5. Zhao, Z., Zhang, Y., Mi, H., Zhou, Y., & Zhang, Y. (2018). Experimental Research of a Water-Source Heat Pump Water Heater System. Energies, 11(5), 1205. <https://doi.org/10.3390/en11051205>

6. Fan, J., Sun, F. Z., & Gao, M. (2013). Experimental Research on a Heat Pump Water Heater Using Low Pressure Steam as Heat Source. Advanced Materials Research, 805-806, 637–644. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amr.805-806.637>.

**Авраменко С.Є., аспірант спеціальності 124 Системний аналіз**  
**Науковий керівник: Желдак Т.А. к.т.н., доцент кафедри системного аналізу та управління**  
*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ОГЛЯД ПІДХОДІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ У 2D ПРОСТОРИ У ЗАСТОСУВАННІ ДО АВТОНОМНОГО ВОДІННЯ**

Прагнення до автономного водіння впливає з його потенціалу для підвищення безпеки, ефективності та заходів економії часу, з оцінками глобальних економічних втрат у розмірі 600 мільярдів доларів США через дорожньо-транспортні пригоди [1]. Алгоритми виявлення об'єктів на основі глибокого навчання відіграють ключову роль у сприйнятті навколишнього середовища, ідентифікації дорожніх знаків, класифікації перешкод і точному визначенні місцезнаходження пішоходів і транспортних засобів для систем безпілотних транспортних засобів. Автономні транспортні засоби мають перспективу скоротити кількість смертельних випадків і травм, спричинених людськими помилками під час ДТП, що є основною причиною смертності на дорогах.

Звичайні підходи до виділення характеристик зображення включають такі методи, як локальний бінарний шаблон (LBP) і гістограма орієнтованих градієнтів (HOG). Хоча LBP був швидким і придатним для менш потужних чіпів на той час, йому бракує можливості запропонувати вичерпний опис графічних функцій [2]. Навпаки, HOG об'єднує кілька комірок в один блок, забезпечуючи краще збереження як геометричної, так і оптичної інформації про зображення, але вимагає більших обчислювальних ресурсів.

Традиційним методам виявлення, що покладаються на розроблені вручну екстрактори ознак і класифікатори, не вистачало точності та ефективності, досягнутої зараз завдяки глибокому навчанню. Методи глибокого навчання для виявлення об'єктів можна класифікувати на дві основні категорії: двоетапні та одноетапні підходи. Двоетапний підхід передбачає створення блоків-кандидатів і розпізнавання об'єктів у цих блоках окремо, тоді як одноетапний підхід безпосередньо дає результати виявлення.

Серія R-CNN мереж вперше запровадила двоетапні методи виявлення об'єктів, використовуючи вибіркового пошук для створення кадрів виявлення-кандидата та глибокі згорткові нейронні мережі для виділення ознак, значно підвищуючи точність виявлення об'єктів [3]. Однак недоліком цього методу був повільний вивід через окреме вилучення характеристик глибини для кожного кадру. Щоб вирішити цю проблему, наступні вдосконалення, такі як SPPNet і Fast R-CNN, були спрямовані на вилучення повних функцій зображення та використання об'єднання регіонів інтересу (RoI) для масштабування можливостей кадру-кандидата, дозволяючи спільне навчання мережі. Faster R-CNN додатково уніфікував генерацію вікон кандидатів і класифікацію / регресію в єдину мережу, що призвело до спільного навчання.

Серія YOLO зробила революцію в одноетапному виявленні об'єктів шляхом безпосереднього розподілу зображень на підобласті та прогнозування ймовірності об'єкта, класу та зміщення положення для кожного [4]. Його простота та швидкість проклали шлях до наступних версій, таких як YOLOv2, v3, v4 та v5, у кожній з яких представлено вдосконалення для підвищення точності та швидкості виявлення. YOLOv2 покращив точність шляхом включення пакетної нормалізації та повної згортки. YOLOv3 представив Darknet-53 як магістральну мережу та багатомасштабне прогнозування. YOLOv4 вдосконалив процес виявлення для окремих графічних карт, тоді як YOLOv5 запропонував різні розміри детекторів цілей для різноманітних програм [5], [6].

Виявлення об'єктів у комп'ютерному зорі передбачає ідентифікацію та класифікацію об'єктів у зображенні, часто використовуючи згорточні нейронні мережі (CNN). Однак нещодавній інтерес до трансформерів, які довели свою ефективність у захопленні довгострокових залежностей у послідовних даних, таких як обробка природної мови (NLP), стимулював дослідження їх потенціалу в задачах комп'ютерного зору. Нещодавно дослідники досліджували наскрізні методи прогнозного виявлення, такі як DETR (detection transformer), передбачаючи кадр виявлення безпосередньо для кожного об'єкта [7]. Незважаючи на успіх DETR, він страждає повільною збіжністю та проблемами з виявленням дрібних об'єктів. Підхід Deformable DETR був спрямований на покращення продуктивності DETR [8]: Deformable DETR представив локальний модуль уваги на основі розрідженості для швидшої збіжності та кращого виявлення малого масштабу, тоді як Dai запропонував згорнуту піраміду, що деформується, і попереднє навчання без вчителя, щоб підвищити швидкість і точність DETR [9].

Таким чином, викладена проблема виявлення об'єктів отриманих з камер та інших сенсорів є актуальною. З удосконаленням штучного інтелекту, ML і DL системи виявлення об'єктів стають все більш важливими, вимагаючи швидких і точних механізмів виявлення для розпізнавання, класифікації та локалізації об'єктів на зображеннях. Її рішення для задач автономних транспортних засобів, що дозволяє їм ідентифікувати перешкоди, запобігати аваріям і забезпечувати безпечну навігацію буде розглянуто в наступних публікаціях.

#### Список використаних джерел:

- [1] Q. Chen, "A Review on Object Detection Algorithms for Autonomous Driving," Aug. 2023.
- [2] Y. Xu, L. Peng, and G.-Y. Li, "Multi modal registration of structural features and mutual information of medical image," *Future Gener. Comput. Syst.*, vol. 93, pp. 499–505, Apr. 2019, doi: 10.1016/j.future.2018.09.059.
- [3] K. He, G. Gkioxari, P. Dollár, and R. Girshick, "Mask R-CNN," in *2017 IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)*, Oct. 2017, pp. 2980–2988. doi: 10.1109/ICCV.2017.322.
- [4] J. Redmon, S. Divvala, R. Girshick, and A. Farhadi, "You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection," in *2016 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, Jun. 2016, pp. 779–788. doi: 10.1109/CVPR.2016.91.
- [5] J. Redmon and A. Farhadi, "YOLOv3: An Incremental Improvement." arXiv, Apr. 08, 2018. doi: 10.48550/arXiv.1804.02767.
- [6] A. Bochkovskiy, C.-Y. Wang, and H.-Y. M. Liao, "YOLOv4: Optimal Speed and Accuracy of Object Detection." arXiv, Apr. 22, 2020. doi: 10.48550/arXiv.2004.10934.
- [7] N. Carion, F. Massa, G. Synnaeve, N. Usunier, A. Kirillov, and S. Zagoruyko, "End-to-End Object Detection with Transformers." arXiv, May 28, 2020. doi: 10.48550/arXiv.2005.12872.
- [8] X. Zhu, W. Su, L. Lu, B. Li, X. Wang, and J. Dai, "Deformable DETR: Deformable Transformers for End-to-End Object Detection." arXiv, Mar. 17, 2021. doi: 10.48550/arXiv.2010.04159.
- [9] Z. Dai, B. Cai, Y. Lin, and J. Chen, "UP-DETR: Unsupervised Pre-training for Object Detection with Transformers," *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.*, pp. 1–11, 2022, doi: 10.1109/TPAMI.2022.3216514.

# Економіка і управління

СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІКА І УПРАВЛІННЯ»

УДК 65.012.34

**Баутін О.С.,** магістрант спеціальності 073 Менеджмент

**Науковий керівник: Трифонова О.В.,** д.е.н., професор кафедри менеджменту

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

**ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО  
МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ  
ПІДПРИЄМСТВА**

Логістична діяльність підприємства являє собою сукупність операцій та процесів, які пов'язані з управлінням потоками матеріальних ресурсів, інформації та фінансів в межах логістичного ланцюга. Головна мета логістичної діяльності - забезпечити ефективну та безперебійну поставку товарів або послуг від постачальників до кінцевих споживачів. Логістична діяльність підприємства відіграє важливу роль у забезпеченні ефективності ланцюга постачання, підвищенні рівня обслуговування клієнтів, зменшенні витрат та підвищенні конкурентоспроможності. Вона вимагає спрощення та оптимізації процесів, ефективного використання ресурсів та використання сучасних технологій та інструментів управління в межах логістичної системи підприємства. Логістична система підприємства - це організована мережа процесів, ресурсів, інформації та функцій, які спільно працюють для забезпечення ефективної функціонування логістичної діяльності підприємства. Логістична система розглядається як єдиний, інтегрований механізм, в якому взаємодіють різні логістичні компоненти та елементи підприємства з метою оптимізації логістичних процесів. Основні складові логістичної системи підприємства включають:

1. Інфраструктуру: фізичні ресурси, такі як будівлі, склади, транспортні засоби, обладнання та інші матеріальні активи, що необхідні для здійснення логістичних операцій.

2. Інформаційну систему: комплекс програмних та апаратних засобів, які забезпечують обробку, передачу, зберігання та аналіз інформації, що пов'язана з логістичними операціями. Інформаційна система допомагає управляти потоками даних, сприяє координації роботи різних відділів та дозволяє приймати обґрунтовані рішення.

3. Процеси та процедури: набір стандартів, правил та керівних принципів, які визначають послідовність дій та порядок виконання логістичних процесів. Вони охоплюють планування, виконання та контроль логістичних дій, включаючи закупівлю, виробництво, складування та поставку товарів.

4. Людські ресурси: спеціалісти з логістики, складського господарства, транспорту та інших відділів, які відповідають за виконання логістичних функцій та управління логістичною системою підприємства.

Важливо відмітити, що успішна логістична система підприємства вимагає постійного моніторингу, оновлення та вдосконалення. Змінні фактори, такі як зміна попиту, нові технології та розширення ринків, можуть вплинути на оптимальність системи та вимагати адаптації. Гнучкість та реагування на зміни є ключовими аспектами логістичного управління.

За визначенням проф. Іванової М.І., управління логістичною діяльністю є функціональна сукупність механізмів, які реалізуються на основі інтегрального механізму управління, системного підходу при цьому, враховують вплив середовища функціонування, забезпечуючи поєднання та взаємозв'язок цілей і поставлених завдань



конкретно визначеного суб'єкта господарювання, що передбачає застосування конкретної методології [1, с. 262]. Таким чином, логістична система підприємства є комплексним організаційно-економічним механізмом, що об'єднує різні логістичні компоненти та елементи для забезпечення ефективності та ефективної постачання товарів або послуг. Вона сприяє підвищенню конкурентоспроможності, задоволенню клієнтів та досягненню стратегічних цілей підприємства. Організаційно-економічний механізм управління логістичною діяльністю підприємства являє собою сукупність методів, процедур, інструментів та ресурсів, що використовуються для планування, контролю та оптимізації логістичних процесів. Він включає в себе організаційну структуру, фінансовий контроль, координацію діяльності та допомогу прийняття рішень. Організаційна складова механізму означає встановлення відповідних підрозділів та позицій у межах компанії, які відповідають за управління логістичною діяльністю. Це може включати відділ логістики, складу, транспорту, планування, закупівель, контролю якості та інші. Економічна складова механізму передбачає ефективне використання фінансових ресурсів, аналіз та контроль витрат, прибутковості, оптимізацію ланцюга постачання та забезпечення ефективності логістичних процесів. Аналізуючи сучасне бачення науковців [2] можна визначити кілька основних шляхів удосконалення організаційно-економічного механізму управління логістичною діяльністю підприємства:

1. Впровадження інформаційних технологій: застосування сучасних програмних систем управління логістикою та електронних систем комунікації може значно покращити ефективність логістичних процесів.

2. Впровадження принципів ланцюга постачання: співпраця з постачальниками та споживачами у рамках ланцюга постачання дозволяє знизити вартість та час доставки, забезпечувати високий рівень сервісу та підвищувати конкурентоспроможність. Застосування концепції Just-in-Time та Vendor-Managed Inventory може допомогти оптимізувати ланцюг постачання.

3. Оптимізація складського господарства: ефективне управління запасами, раціональне розташування та організація складських площ, використання модернізованого обладнання та технологій дозволяють зменшити затрати на зберігання та збільшити швидкість обробки та переміщення товарів.

4. Фокус на покупців: розуміння потреб та вимог клієнтів і визначення стратегії, спрямованої на задоволення цих потреб, допомагає вдосконалити логістичну діяльність. Орієнтування на клієнтів передбачає використання ефективних маркетингових досліджень, персоналізацію обслуговування та підвищення якості послуг.

5. Управління ризиками: оцінка та керування ризиками є важливим елементом удосконалення логістичного управління. Аналіз потенційних ризиків, запобігання непередбаченим ситуаціям та впровадження відповідних планів надзвичайних ситуацій допомагають зберегти функціонування логістичної системи.

Кожне підприємство може обрати ті шляхи удосконалення, які найкраще відповідають його особливостям, бізнес-моделі та стратегії. Ефективне управління логістичною діяльністю вимагає постійного удосконалення та пристосування до змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі підприємства.

#### Перелік посилань

1. Іванова М. І. (2015) Принципи як основа наукової методології управління логістикою. *Бізнес-Інформ*. Харків: ХНЕУ, 2015. №11. С. 261–266
2. Керничий Б.Я. (2021) Організаційно-економічний механізм управління транспортно-логістичним обслуговуванням промислового підприємства: дис. ... доктора філософії за спеціальністю 073 Менеджмент. Тернопіль, 2021. 293 с.

УДК 331:5

**Бессонова А.В.,** аспірантка спеціальності 051 Економіка  
**Науковий керівник: Камишникова Е.В.,** д.е.н., професор кафедри економіки підприємств

*(Приазовський державний технічний університет, м. Дніпро, Україна)*

## ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

В умовах інноваційних змін економіки формування кадрового потенціалу підприємств та його ефективне використання є запорукою сталого економічного розвитку. Новітні тенденції трансформацій економіки зумовлюють зростання ролі людського фактору у господарюванні та значною мірою збільшують підходи і методи формування та розвитку кадрового потенціалу підприємств.

Серед найбільш актуальних сучасних факторів, які мають вплив на створення і розвиток кадрового потенціалу, можна виділити: збільшення обсягів інвестування в людський капітал, зростання потреби промисловості у кваліфікованому персоналі, необхідність працівників з інноваційним мисленням, потребу у інтенсивному розвитку виробництва.

Збільшення суми інвестицій у людський капітал вважають одним з найбільш впливових факторів розвитку кадрового потенціалу. Так, у дослідженні Точиліної Ю.Ю. інвестування в людський капітал розглядається як запорука розвитку національної економіки [1], збільшення вкладень у людський капітал забезпечує економіку більшою кількістю кваліфікованих спеціалістів. Носик О.М. [2] вважає, що інвестиції у людський капітал допомагають залучити та адаптувати працівника до роботи на певному підприємстві, забезпечують рух робочої сили та сприяють професійному розвитку працівників. У дослідженні Шевченко Д.В. [3] зазначено, що доцільність вкладень у людський капітал полягає у зростанні продуктивності праці персоналу та багатократній окупності цих інвестицій за рахунок зростання прибутків, а також потенційному підвищенні конкурентоспроможності підприємства. Краєвський В.М. [4] вважає, що інвестування у людський капітал є запорукою стратегічного економічного зростання та допоможуть країні вистояти у кризовий період. У свою чергу, Мельничук Л.С. у своєму дослідженні відображає інвестиції у розвиток людського капіталу як найбільш перспективний напрямок інвестування з соціально-економічної перспективи [5].

Зростання потреби промисловості у кваліфікованому персоналі присвячені публікації багатьох спеціалістів, наприклад, Васильченко В.С. та Гриценко А.М. відзначають певні тенденції надлишку фахівців економічних та юридичних спеціальностей, які привели до нестачі саме інженерно-технічних кадрів [6]. Гончаров Ю.В., Федоряк Р.М. і Бережна Ю.Б. розглядають розвиток кадрового потенціалу як вирішальний чинник конкурентоспроможності та ефективності діяльності підприємств [7], а без кваліфікованого персоналу підприємству загрожує висока плінність кадрів, зниження продуктивності кадрів та стагнація. Кір'ян В.А. розглядає можливість інноваційного розвитку промисловості саме шляхом забезпечення виробництв висококваліфікованими кадрами інженерно-технічних та інших робочих спеціальностей [8]. У свою чергу, Андибур А.П. [9] зазначає, що недостатнє забезпечення промисловості кваліфікованими кадрами пов'язане з недостатнім розумінням керівництвами підприємств важливості постійного розвитку кадрів і використання кадрового потенціалу.

У найближчі часи українська промисловість зіткнеться з усебічними проблемами та важкими кризовими явищами. Повномасштабне вторгнення РФ в Україну спровокувало найтяжчий міграційний відтік в історії країни, а десятки підприємств, особливо у розвинених промислових регіонах, було окуповано, пошкоджено або знищено. Щоб пережити промислову кризу, у тому числі й у майбутньому повоєнному періоді, підприємства мають активізувати використання свого найбільш цінного ресурсу – кадрового.

Дейнеко Л.В. і Шелудько Е.І. у своєму дослідженні виділяють такі наявні проблеми розвитку кадрового потенціалу промислових підприємств, як: масове зниження обсягів виробництва, значні обсяги кадрових втрат (унаслідок міграції, мобілізації, загибелі, зменшення привабливості промислових вакансій), міграційні процеси, невідповідність освіти сучасним вимогам професій тощо [10]. Науковці акцентують увагу на збереженні та розвитку кадрового потенціалу з урахуванням вимог євроінтеграції та інноваційних змін в економіці. Мосійчук І.В. відзначає роль використання і розвитку кадрового потенціалу як умови досягнення підприємством лідерських позицій на ринку та закріплення на них [11], а ефективність промислової діяльності безпосередньо залежить від активного розвитку кадрового потенціалу працівників. У роботі Драчук Ю.З. та Сав'юк Л.О. відзначається, що працівники промислових підприємств повинні адаптуватися до змін та відповідати сучасним вимогам трудової діяльності, особливо в умовах євроінтеграції: промисловість має бути екологічною та безпечною, виробниче обладнання та методики робочого процесу мають бути модернізовані, а асортимент продукції – змінений у відповідності до сучасних норм і стандартів [12]. Саме тут в дію має вступити використання кадрового потенціалу – навчання, перекваліфікація і розвиток кадрів, їхня здатність працювати ефективно у нових умовах, здатність пристосовуватися до змін та нестандартно мислити допоможуть українській промисловості пережити повоєнну кризу та переродитися у сучасну європейську галузь.

Враховуючи усі ці фактори, можна зробити висновок, що кадровий потенціал підприємства являє собою основу конкурентоспроможності підприємства та дозволяє йому підвищити свою адаптованість до постійних змін економіки та умов господарювання. Кадровий потенціал підприємства характеризує можливі професійні та особистісні здібності вже наявного в організації кадрового складу. До основоположних принципів формування кадрового потенціалу можна віднести детальний аналіз особистісних та кваліфікаційних компетенцій робітників і створення системи постійного професійного розвитку, що підвищить ефективність виконання посадових обов'язків кожного працівника організації.

Сучасні дослідження праці та її управління доводять, що кадрові ресурси є найвищою цінністю підприємств в умовах інноваційних змін економіки. Керування кадровими ресурсами займає місце серед основних стратегічних цілей діяльності підприємства а формування і розвиток кадрового потенціалу включається до переліку інвестицій, а не витрат, як вважалося раніше. Метою формування кадрового потенціалу на підприємстві є відповідність між особистісними якостями людей і їх потенціальними здібностями, що формуються у процесі навчання, та здатністю використовувати ці здібності у процесі трудової діяльності.

### Перелік посилань

1. Точиліна Ю.Ю. Інвестування в людський капітал як запорука розвитку національної економіки. Економіка та управління національним господарством. 2019. Вип. 42. С. 45-49.

2. Носик О.М. Інвестиції у людський капітал: головні особливості та чинники вибору. Економічна теорія та право. 2015. Вип. 1 (20). С. 120-129.
3. Шевченко Д.В. Інвестиції в людський капітал як фактор підвищення конкурентних переваг економіки. Інноваційна економіка. 2021. Вип. 5-6. С. 51-56.
4. Краєвський В.М. Інвестиції в людський капітал – передумова економічного зростання країни. Інвестиції: практика та досвід. 2011. Вип. 5. С. 7-9.
5. Мельничук Л.С. Інвестиції в людський капітал: необхідність та перешкоди. Інвестиції: практика та досвід. 2013. Вип. 10. С. 28-30.
6. Васильченко В. С, Гриценко А. М., Грішнова О. А., Керб Л. П. Управління трудовим потенціалом: Навч. посіб. К.: КНЕУ. 2005. 403 с.
7. Гончаров Ю.В., Федоряк Р.М., Бережна Ю.Б. Удосконалення кадрової політики підприємства. Ефективна економіка. 2017. Вип. 6. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5624> (дата звернення 29.06.2023)
8. Кір'ян В.А. Реформування системи підготовки і підвищення кваліфікації персоналу підприємств м. Києва як складова інноваційного розвитку промисловості. Наука та інновації. 2005. Т. 1. Вип. 6. С. 34–47.
9. Андібур А.П. Нафтогазова галузь України: щодо необхідності оцінки сучасного стану і потреб в людських ресурсах. Науковий вісник ІФНТУНГ. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості. 2016. Вип. 2 (14). С. 10-17.
10. Дейнеко Л.В., Шелудько Е.І., Завгородня М.Ю., Галаєва Л.В. Інструментарій збереження та розвитку інтелектуального кадрового потенціалу промисловості України. Український соціум. 2022. Вип. 3 (82). С. 84-105.
11. Мосійчук І.В. Проблеми кадрового потенціалу соціальної сфери та шляхи їх вирішення. Національне господарство України: теорія та практика управління. 2011. С. 240-243.
12. Драчук Ю.З., Сав'юк Л.О. Сучасні тренди підвищення якості кадрового потенціалу вугледобувної галузі. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2018. Вип. 21. Ч. 1. С. 73-79.

**Васильківська А.О., студентка спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини**  
**Науковий керівник: Прокоп'єва А.А. К.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародних економічних відносин і бізнесу ФМВ НАУ**  
(Національний Авіаційний Університет, м. Київ, Україна)

### **СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ: РОЗГЛЯД ЗМІН У СТРАТЕГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ПІД ВПЛИВОМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ШЛЯХИ АДАПТАЦІЇ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ УСПІХУ**

У сучасному бізнес-середовищі поява цифрової економіки призвела до переосмислення парадигми, що вимагає перегляду та трансформації традиційних підходів до стратегічного управління. Широкий вплив цифрових технологій збурило встановлені стандарти та примусив компанії переглянути свої стратегії, щоб залишатися конкурентоспроможними та адаптивними в умовах стрімкого технологічного прогресу.

В сучасному стратегічному управлінні вплив цифрової ери виявляється в переході до домінування прийняття рішень, ґрунтованих на даних. Організації тепер відмовляються від традиційної підтримки рішень на основі емпіричної інтуїції, використовуючи замість цього потужність аналітики великих даних та інструментів бізнес-аналітики. Ця зміна дозволяє отримувати корисну інформацію з величезних наборів даних у режимі реального часу, забезпечуючи процеси прийняття обґрунтованих і стратегічних рішень [1].

У контексті революції даних, методології гнучкого управління стали популярним рішенням для вирішення динамічних і невизначених аспектів цифрового ландшафту. Відкидаючи жорсткі ієрархічні структури минулого, гнучкі стратегії акцентують гнучкість, співпрацю та ітераційний розвиток. Цей адаптивний підхід дозволяє організаціям оперативно реагувати на зміни в ринковій динаміці та вподобаннях клієнтів, сприяючи створенню більш стійкої та чутливої операційної системи.

В епоху цифрових технологій важливою є зміна стратегічного акценту на клієнтоорієнтованість. Традиційно компанії концентрували свої стратегії навколо продуктів; але в цифрову еру стає необхідним перехід до моделей, орієнтованих на клієнта. Використовуючи цифрові технології, організації тепер активно залучаються у персоналізовану взаємодію з клієнтами, адаптуючи свої продукти та послуги до індивідуальних уподобань. Ця зміна не тільки підвищує задоволеність клієнтів, але й розвиває лояльність до бренду в епоху, коли споживачі вимагають персоналізованого та значущого досвіду [1].

У додаток до цього, цифрова економіка проковує переосмислення бізнес-моделей, сприяючи переходу від закритих систем до відкритих інновацій та активної співпраці в екосистемах. Компанії все більше визнають цінність у партнерствах та взаємодії в межах динамічних екосистем. Шляхом взаємодії з зовнішніми організаціями, такими як стартапи та інші зацікавлені сторони, компанії можуть здобувати додаткові переваги, сприяти інноваціям та ефективніше адаптуватися до швидкозмінюючого технологічного середовища.

Цифровий маркетинг та широкий вплив соціальних медіа піддали переосмисленню стратегії комунікації. Поринувши у світ цифрових технологій, компанії відмовляються від традиційних каналів, таких як преса, телебачення та радіо, вдаючись до цифрового маркетингу і соціальних медіа для встановлення прямих та цільових каналів спілкування зі своєю аудиторією. Ця зміна парадигми дозволяє взаємодіяти в

режимі реального часу, формувати онлайн-спільноти та відслідковувати настрої бренду, що надає цінну інформацію для прийняття стратегічних рішень.

Крім того, інтеграція технологій перетворилася з допоміжної функції в невід'ємну складову кожного аспекту бізнес-операцій. Нові технології, такі як штучний інтелект, Інтернет речей (IoT) і блокчейн, активно застосовуються для оптимізації процесів, підвищення операційної ефективності та навіть створення абсолютно нових бізнес-моделей. Така повсюдна інтеграція гарантує, що організації залишаються на передньому краї технологічних інновацій, отримуючи конкурентну перевагу на цифровому ринку [2].

У цифрову еру кібербезпека та управління ризиками вийшли на перший план стратегічних міркувань. Із зростанням довіри до цифрових систем захист конфіденційних даних і забезпечення безперервності операцій перед лицем кіберзагроз стали першорядними. Організації повинні вживати активних заходів для захисту своєї цифрової інфраструктури, визнаючи невід'ємні ризики, пов'язані з взаємопов'язаним характером цифрової економіки [1].

Цифрова ера суттєво перетворює організаційні структури, переносючи акцент на віддалену роботу та цифрові інструменти співпраці як необхідні компоненти сучасного робочого середовища. Замість традиційних централізованих офісних моделей, організації використовують гнучкість, що забезпечується віддаленою роботою, для привертання глобального таланту та сприяння більш різноманітній та інклюзивній робочій силі. Також, важливим елементом адаптації до цифрової економіки є розвиток культури постійного навчання. Організації, які вкладають у постійні навчальні програми та підтримують культуру навчання, забезпечують, що їхні співробітники мають необхідні навички для ефективного навігації в складному цифровому ландшафті[3].

Отже, в цифрову еру вплив цифрової економіки на практики стратегічного управління є трансформаційним. Від переходу до прийняття рішень на основі даних до використання гнучких методологій, стратегій, орієнтованих на клієнта, та участі в екосистемах, організації змушені переглядати свої підходи для того, щоб успішно функціонувати в умовах цифрових технологій. Використання технологічної інтеграції, заходів з кібербезпеки та підтримки віддаленої роботи, разом із культивуванням культури постійного навчання, стають необхідними для тих організацій, які не лише хочуть вижити, а й досягти успіху в динамічному та конкурентному ландшафті цифрової економіки. Гнучкі організаційні структури та віддалена робота стають ключовими елементами для приваблення та утримання талантів у новій реальності цифрової економіки, де швидкість адаптації визначає успіх.

### Перелік посилань

1. Токмакова І. В., Панченко Н. Г., Кургузова М. Ю. Розроблення антикризової стратегії підприємства в умовах цифрової трансформації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2022. № 76-77. С. 70-80.
2. Кулинич М. Б. Цифрова трансформація вітчизняних підприємств в сучасних умовах. *Економіка, управління та адміністрування*. 2019. № 3 (89). С. 8-15.
3. Сазонова С. Оцінка ризиків стратегічного управління телекомунікаційними підприємствами в умовах цифрової економіки. *Bulletin of Sumy National Agrarian University*. 2021. № (3 (89)). С. 31-37.

УДК 338.124.4

**Горпинич А.О., аспірант спеціальності 051 Економіка**

(Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна)

**ІМПАКТ-БІЗНЕС ЯК ІДЕОЛОГІЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ  
ЗАКЛАДІВ СФЕРИ HORECA**

Ресторанне господарство є особливою складовою сфери гостинності (сфера HORECA), що забезпечує задоволення життєвих потреб населення у послугах з організації харчування, відпочинку та дозвілля; надає значну кількість робочих місць, допомагаючи вирішувати соціальні проблеми. Заклади ресторанного типу користуються популярністю серед широких верств пересічних громадян, що вимагає постійного вдосконалення діяльності малих підприємств сфери HORECA. Під час війни росії проти України, вітчизняний бізнес зазнає величезних втрат – матеріальних, моральних, і головне – людських. Одним із найбільш постраждалих секторів економіки є індустрія гостинності, яка не встигла оговтатися від пандемічних наслідків, як отримала потужного удару по своїй діяльності з початком відкритої агресії росії. Але, не можна не погодитись, що сфера ресторанного бізнесу, як один із суттєвих напрямів розвитку та відбудови національної економіки повинна працювати та відновлюватися, навіть в умовах воєнного часу [1]. Загалом по Україні у 2022 р. закрилось близько семи тисяч різних закладів ресторанного господарства. Це суб'єкти господарювання, які не працювали під час окупації чи на самому початку вторгнення. На кінець травня 2022 року в Україні закрилися 37% закладів громадського харчування. Сектор втратив до 60% працівників, а прибутки скоротилися вполовину або й більше [2, 3].

Після двох складних місяців війни, частково українці повернулися у свої рідні міста, внутрішньо переміщені особи змінили свої місця проживання, що привело до суттєвої їх концентрації у великих містах, а відповідно, зріс попит – зросла і пропозиція, змінилися уподобання гостей у закладах гостинності. Вже у травні 2022 року, відкрилася більша частина від довоєнної кількості ресторанів та кафе [4]. А у 2023-му році ще більше ресторанів та кав'ярень відновили свою роботу. Ресторанний бізнес – це жива субстанція, тому якісь точні цифри відкритих/закритих ресторанів постійно змінюється [2]. Але загальна тенденція свідчить про стабілізацію сфери HORECA (досягнуто довоєнний рівень продажу послуг), а в західних регіонах країни відбувається зростання кількості закладів громадського харчування. Світовий та вітчизняний досвід, особливо в кризових умовах війни, свідчить, що в ресторанному бізнесі успішно працюють тільки ті малі підприємства, які вносять зміни в планування, організацію та менеджмент своєї діяльності, впроваджують продуктові та технолого-організаційні інновації, ведуть боротьбу за залучення нових і утримання постійних споживачів, оптимізують фінансово-економічну складову господарської діяльності, залучають інвестиції для подальшого розвитку, здійснюють соціалізацію бізнесу.

Серед головних причин, що гальмують в Україні розвиток малих підприємств ресторанного бізнесу виокремлюють такі: війна, яка визначає загальний економічний спад у країні, впливає на зниження попиту на ресторани послуги, погіршує показники фінансової стійкості та операційної діяльності суб'єкта господарювання; високий рівень фінансового ризику, що не сприяє залученню інвестицій; зменшення чисельності контингенту споживачів унаслідок змін у чисельності, структури населення країни, його платоспроможності; недостатній рівень інноваційності у напрямках господарської діяльності; відсутність практичного досвіду антикризового управління поточного та стратегічного рівня у власників та менеджерів малих підприємств, що призводить до

зменшення кількості фінансово спроможних підприємств, які вдаються до реалізації стратегії скорочення або ліквідації діяльності взагалі; високі ставки орендної плати за приміщення; зростання цін постачальників продуктів, затримки платежів і збільшення кредиторської заборгованості. Відповідно до дослідження за програмою USAID, у якому взяли участь 30 експертів-практиків зі сфери HORECA – 39% підприємців вважає, що відновлення ресторанних потужностей можливе не раніше, ніж за 1-2 роки після завершення війни, 64% респондентів продовжують поєднувати благодійну діяльність із комерційною [3].

І під час війни, і під час якісно нового відновлення сфери гостинності пропонується усвідомлювати об'єктивну необхідність і значущість досягнення як комерційних, так і соціально-екологічних завдань, тобто, генерування не тільки грошових потоків, а й розв'язання ресторанними закладами суспільних, соціальних та економічних проблем. На вирішення цих завдань безпосередньо спрямована діяльність імпаکت-бізнесу – нового підходу до ведення господарської діяльності, який переосмислює генерування максимально можливого прибутку як єдиної мети підприємництва, натомість, визначаючи не менш важливим досягнення суспільно значущого ефекту.

Імпаکت-бізнес за своєю сутністю базується на системі управління, яка концентрує комплексний характер впливу, притаманний функціонуючому бізнесу за критерієм потрібного результату. Їх можна окреслити як ключові стратегічні перспективи: економічна, екологічна, соціальна. Основні якісні параметри впливу можна виокремити такі: релевантність, масштабність, можливості вимірювання. Окрім того, управлінський вектор, з урахуванням імпактних принципів, має бути спрямований на забезпечення сталого розвитку, екологічної та соціальної безпеки, а також функціонування бізнесу з прогнозованою нормою прибутковості [5]. Отже, складні поточні виклики війни, велика невизначеність стану зовнішнього та внутрішнього середовища сфери гостинності при повоєнній відбудові економіки не стали на заваді адаптації, розвитку і в подальшому трансформації ресторанному бізнесу України. В майбутньому, крім чинників забезпечення таких розвитку та трансформації, наприклад ефективна інвестиційна діяльність, активна маркетингова та комунікаційна політика, обов'язковим напрямом удосконалення функціонування сфери HORECA є застосування інновацій, що базуються на ідеології імпакт-бізнесу.

#### Перелік посилань

1. Гузар У.Є, Левчук А.В. Аналіз діяльності закладів ресторанного бізнесу в Україні під час війни. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-9-12-01/2023-9-12-01>
2. Шмарова О. «Заклади зараз – єдине місце, куди українці можуть витратити гроші»: як розвивається ресторанний бізнес під час повномасштабної війни. URL: <https://nashkiev.ua/eat/zakladi-zaraz-edine-mistse-kudi-ukraintsi-mozhut-vitrachati-groshi-yak-rozvivaetsya-restorannii-biznes-pid-chas-povnomasshtabnoi-viini>
3. Як український ресторанний бізнес адаптується до викликів війни: дослідження. URL: <https://business.rayon.in.ua/news/547964-yak-ukrainskiy-restoranniy-biznes-adaptuetsya-do-viklikiv-viyni-doslidzhennya>
4. Апетит до життя: як війна змінює ресторанну індустрію. І де знайти межу між волонтерством і бізнесом. URL: <https://mind.ua/publications/20243413-apetit-do-zhittya-yak-vijna-zminyue-restorannu-industriyu>
5. Швиданенко Г., Швиданенко О. Імпакт-бізнес: реалії та перспективи розвитку в Україні. Економіка та суспільство. 2023. Випуск №53. URL : <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-53-50>



УДК 331/658.005

**Замковий М.Ю.** аспірант спеціальності 073 Менеджмент**Бардась А.В., д.е.н., професор кафедри менеджменту****Науковий керівник: Бардась А.В., д.е.н., професор кафедри менеджменту***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ

Менеджмент в системі забезпечення якості освіти визначається численними факторами, які впливають на сучасну систему освіти України. У сучасному світі освіта стає глобальним явищем, і заклади вищої освіти конкурують за студентів, фінансування та рейтинги на міжнародному рівні. Ефективний менеджмент якості допомагає підтримувати конкурентоспроможність та приваблювати як потенційних здобувачів вищої освіти, так і викладачів. Ринок праці постійно змінюється, і компетенції, які потрібні для успішної кар'єри, також еволюціонують. Менеджмент якості вищої освіти допомагає забезпечити коректне функціонування вишів та відповідати сучасним вимогам ринку праці. Не менш важливим є й застосування технологій у навчанні та управлінні освітнім процесом, вдосконалення інфраструктури та внутрішніх процесів закладів вищої освіти. Менеджмент якості дозволяє інтегрувати нові технології та забезпечувати їх ефективне використання. Зростання різноманітності студентського та викладацького складу вимагає від університетів гнучкості та уваги до індивідуальних потреб. Ефективний менеджмент допомагає створювати середовище, яке враховує різні культурні та соціальні контексти. Системи, що підтримують синергію зовнішніх і внутрішніх механізмів забезпечення якості, матимуть більшу вбудовану стійкість до складного процесу змін. Це включає в себе загальну увагу до якості та результатів; відкритість до нових ідей; відкриті канали зв'язку між внутрішніми та зовнішніми суб'єктами, здатність швидко реагувати на виявлені потреби [1].

Сучасні студенти та роботодавці все більше цікавляться конкретними результатами навчання, такими як здобуття конкретних навичок, готовність до ринку праці та успішність в кар'єрі. Впровадження тих чи інших технологій у менеджменті якості дозволяє зорієнтуватися на досягнення практичних результатів. Оскільки заклади вищої освіти повинні відповідати вимогам акредитаційних організацій та стандартам якості, застосування інноваційних технологій у галузі менеджменту допомагає забезпечити дотримання цих вимог. Забезпечення участі різних стейкхолдерів, таких як студенти, викладачі, батьки, роботодавці тощо в процесах управління якістю стає важливим для забезпечення всебічного погляду на якість освіти.

Упровадження системи управління якістю в закладі вищої освіти спрямовується на формування її стратегічної орієнтованості. Дана система має забезпечувати високу якість освітніх послуг, задовольняти очікування студентів і викладацького складу, стейкхолдерів. При цьому в рамках концепції тотального управління якістю кожний співробітник навчального закладу має брати участь у досягненні високої якості освітніх послуг. Кожна кафедра, кожний заклад вищої освіти має своїх замовників і постачальників. Згідно із зазначеною концепцією в навчальному закладі має бути організовано безперервний процес управління удосконаленнями з визначеними інтервалами для різних етапів [2].

Локальні системи забезпечення якості освіти можуть включати в себе різноманітні підходи та стратегії для покращення процесів навчання та управління закладами вищої освіти. Впровадження цифрових технологій може забезпечити поліпшення адміністративних процесів, моніторингу успішності студентів, збору та

аналізу даних. Використання електронних платформ для навчання, забезпечення доступу до онлайн-ресурсів та інтерактивного навчання, використання аналітики даних для оцінки та прогнозування ефективності навчання та управління ресурсами також позитивно позначається на якості освіти. Не менш важливим є використання методів активного залучення студентів, таких як методи проектного навчання, відкриті лекції, опитування, дискусії та інші форми взаємодії, зокрема, використання платформ для обміну думками, обговорення та співпраці між студентами та викладачами, інтерактиви та інші інноваційні підходи.

Також ми можемо говорити про розвиток інтердисциплінарних програм та курсів для підготовки студентів до викликів сучасного світу, розвиток партнерств з компаніями та організаціями для практичної стажування та співпраці у освітніх програмах. Впровадження мереж індустрії, де студенти мають можливість спілкуватися з професіоналами та експертами у своїй галузі. Особливу увагу варто звернути на впровадження систем, що забезпечують зворотній зв'язок від роботодавців щодо підготовки студентів, співпраці з роботодавцями при розробці та перегляді освітніх програм для забезпечення актуальності та відповідності вимогам ринку праці.

З метою вдосконалення методів навчання та викладання має бути створена організація програм та заходів для постійного професійного розвитку викладачів та використання інноваційних методів оцінки та визнання вкладу викладачів у якість освіти. Ці інноваційні методи можуть сприяти покращенню системи забезпечення якості освіти на локальному рівні, забезпечуючи високу якість навчання, готовність до ринку праці та активну участь студентів у власному навчанні.

Застосування інноваційних підходів до забезпечення якості освіти надзвичайно важливе в сучасному освітньому контексті, оскільки освіта стикається зі значними викликами та змінами. Розглядаючи це з практичної точки зору, інновації дозволяють освітнім установам адаптуватися до оточення, яке швидко змінюється, де технології, глобалізація та соціокультурні трансформації впливають на освітні процеси. Менеджмент якості в системі забезпечення освіти є ключовим фактором у сучасному освітньому середовищі, яке швидко змінюється та адаптується до нових викликів та вимог. Його актуальність полягає в здатності впоратися із складністю сучасного освітнього ландшафту та забезпечення високої якості навчання та підготовки студентів до викликів реалій.

### Перелік посилань

1. Бойчук Ю. Д. Інноваційна діяльність керівника закладу вищої освіти в системі внутрішнього управління якістю / Ю. Д. Бойчук, А. В. Боярська-Хоменко // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи : зб. наук. пр. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків, 2022. Вип. 58. С. 7–16. DOI: <https://doi.org/10.34142/2312-1548.2022.58.01>.

2. Шоробура І. М. Інноваційний менеджмент у закладах вищої освіти // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. пр. / Запоріжжя : КПУ, 2022. Вип. 80. С. 204–208. DOI: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2022.80.2.41>.

UDC 004.8: 332.1+004.01/.08 (043)

**Zlotkivska T., Third Year Student, Speciality 186 “Publishing and Printing»***(National Aviation University, Kyiv, Ukraine)***Scientific Adviser: Natalia Vasylyshyna, D.Sc. in Pedagogy, Professor, Deputy Dean of the Faculty of International Relations, (National Aviation University, Kyiv, Ukraine)****DEVELOPMENT OF APPLICATIONS AND SOFTWARE BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS PART OF THE DIGITALISATION OF THE ECONOMY**

Digitalisation of the economy is the process of using digital technologies to transform and improve economic processes and structures. The term covers the introduction of various information and communication technologies (ICTs), such as artificial intelligence, data analytics, cloud services, the Internet of Things (IoT), blockchain, and others, to improve the productivity, efficiency, and competitiveness of economic actors.

The main aspects of economic digitalisation include automation of business processes, introduction of digital platforms for information exchange and transactions, increased access to data and its analysis for more informed decision-making, and increased digital readiness of society and business.

Digitalisation can have a significant impact on economic development, increasing competitiveness, creating new business models and jobs, and facilitating interaction between different economic actors. However, it also requires careful consideration of security, privacy, and other ethical issues related to the collection and processing of large amounts of data.

AI systems are used to automate routine and labour-intensive tasks, allowing businesses to use resources more efficiently and increase productivity. AI technologies are also used to analyse large amounts of data and provide valuable information for decision-making. Data analytics helps to identify trends, forecast market conditions and optimise business strategies. Artificial intelligence helps to create personalised products and services, as well as improve the quality of customer service, which contributes to increased customer satisfaction and loyalty. Artificial intelligence enables real-time data processing, which helps businesses respond quickly to changes in the environment and market conditions.

The development of AI-powered applications and software will lead to the creation of innovative products and services that meet modern market needs. In addition to the benefits listed above, AI can be used to optimise the supply chain, track goods and resources in real time, reduce costs and increase efficiency. In other words, it is a key tool for development and innovation, which can help create new markets and increase competitiveness.

Research launched by consulting company Accenture covering 12 developed economies, which together generate more than 0.5 % of the world's economic output, forecasts that by 2035, AI could double annual global economic growth rates. AI will drive this growth in three important ways. First, it will lead to a strong increase in labour productivity (by up to 40 %) due to innovative technologies enabling more efficient workforce-related time management. Secondly, AI will create a new virtual workforce – described as 'intelligent automation' in the report – capable of solving problems and self-learning. Third, the economy will also benefit from the diffusion of innovation, which will affect different sectors and create new revenue streams[1].

AI's impact on productivity could add trillions of dollars in value to the global economy. Latest research estimates that generative AI could add the equivalent of \$2.6 trillion to \$4.4 trillion annually across the 63 use cases we analyzed—by comparison, the United Kingdom's entire GDP in 2021 was \$3.1 trillion. This would increase the impact of all artificial intelligence

by 15 to 40 percent. This estimate would roughly double if we include the impact of embedding generative AI into software that is currently used for other tasks beyond those use cases[2].

The next important issue to highlight is the impact of Artificial Intelligence on Industry 4.0 from an economic perspective, influencing various facets of industrial production and contributing to economic growth and efficiency. Industry 4.0, often referred to as the fourth industrial revolution, represents a new era of smart manufacturing characterized by the integration of digital technologies, automation, and data exchange. AI plays a pivotal role in shaping the economic landscape of Industry 4.0 by driving efficiencies, fostering innovation, and contributing to overall economic growth in the industrial sector. However, it is essential for policymakers, businesses, and the workforce to collaboratively address challenges related to job displacement, ethical considerations, and the responsible deployment of AI technologies.

One of the key objectives of Industry 4.0 is to operate the computers in a decentralized and autonomous manner in cases of exceptions, interferences or overlapping objectives requiring external feedback. The application of AI has led to positive changes in their intelligent factories that reduce maintenance costs. Furthermore, advances in industrial cybersecurity technologies often allow corporate network surveillance to tackle hacker attacks in good time. Industry 4.0 provides the latest development in industrial technology automation and data sharing. AI can be easily determining their future manufacturing with the effective storage of data. The more the machines data sets are fed, the more patterns are evolved, learned and decided with the interest of the production company. This automation helps correctly forecast errors, predict working loads, track problems and expect them. Industry 4.0 needs to prepare for networked factories that are highly embedded in the supply chain, design team, production line and quality control into a smart engine that provides practical insights with the help of AI.

To exploit Industry 4.0's many opportunities, manufacturers need to develop a system that considers the whole production process as it needs cooperation across the whole supply chain cycle. Today, the main fields of AI, ML and IoT adoption are asset control, supply chain management and resource management. Combining these new tools, asset tracking precision, the visibility of the supply chain and stock utilization can be improved. Predictive maintenance can be improved using ML strategies like algorithms, processes powered by machine intelligence and quality optimization. Effective time monitoring of operating loads at the factory floor contributing to production planning efficiency can be quickly undertaken using AI. By combining ML with overall equipment effectiveness, producers can increase production, preventive maintenance and asset workloads[3].

IBM has published a study "The global race for AI" on the implementation of AI technologies in company processes. Currently, this implementation is focused on 42% of security, 31% on process automation, and the remaining 29% on customer service. The study, prepared by Morning Consult for IBM, involved more than 500 executives in a global sample of more than 4,500 managers from the United States, China, Germany, France, Italy, the United Kingdom, and Spain. "Over the next 18 to 24 months, the use of artificial intelligence in companies will grow tremendously, with adoption rates likely to exceed 80%," said Rob Thomas, general manager of Artificial Intelligence at IBM[4].

In conclusion, the research provides comprehensive insights into key aspects of the digitalization process, its economic implications, and the transformative role of Artificial Intelligence in the context of Industry 4.0. The study delves into the multifaceted process of digitalization within the economy, emphasizing the adoption of advanced technologies across various sectors. Digitalization is portrayed as a fundamental driver of economic growth, enhancing efficiency, innovation, and global competitiveness.

The research underscores the widespread integration of digital technologies, such as AI, as a cornerstone for the ongoing evolution of the modern economy. The research scrutinizes the

impact of digitalization on the Gross Domestic Product (GDP), revealing a positive correlation between the degree of digitalization and economic growth. Digital technologies contribute to increased productivity, optimized processes, and the creation of new business models, fostering a conducive environment for economic expansion. The findings underscore the importance of strategic investments in digital infrastructure for nations aspiring to bolster their economic performance. A significant portion of the research is dedicated to elucidating the role of AI in the context of Industry 4.0, the fourth industrial revolution characterized by smart manufacturing and interconnected systems. AI emerges as a transformative force, driving automation, predictive analytics, and data-driven decision-making.

The economic implications of AI in Industry 4.0 are profound, with enhanced productivity, optimized supply chains, and innovative business models contributing to increased competitiveness and economic resilience. The research underscores how AI applications lead to substantial productivity and efficiency gains within industrial processes. Automation of routine tasks, predictive maintenance, and real-time data analytics contribute to streamlined operations, reduced downtime, and overall cost savings. These improvements are identified as key contributors to economic growth and competitiveness.

While acknowledging the positive economic impacts, the research highlights the evolving nature of employment in the era of AI-driven digitalization. It emphasizes the need for proactive measures to address job displacement through targeted upskilling and reskilling initiatives, ensuring that the workforce remains adaptable and aligned with the changing demands of the digital economy.

### References

1. Marcin S. (2019) Economic Impacts of Artificial Intelligence (AI). European Parliamentary Research Service. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637967/EPRS\\_BRI\(2019\)637967\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637967/EPRS_BRI(2019)637967_EN.pdf)
2. McKinsey & Company: The economic potential of generative AI: The next productivity frontier – June 2023. URL: [the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier-vf.pdf](https://www.mckinsey.com/industries/artificial-intelligence/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier-vf.pdf)
3. Journal of Industrial Integration and Management – Vol. 07, No. 01, pp. 83-111 (2022) [Free Access] Artificial Intelligence Applications for Industry 4.0: a Literature-Based Study by Mohd Javaid, Abid Haleem, Ravi Pratap Singh, and Rajiv Suman. URL: <https://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S2424862221300040>
4. 82% of Spanish companies are already exploring the use of AI by Vanesa Garcia. URL: <https://revistabyte.es/actualidad-it/inteligencia-artificial/ia-6/>

**Касьяненко Л.В., к.е.н., доцент кафедри прикладної економіки, підприємництва та публічного управління.**

*(Національний технічний університет “Дніпровська політехніка”, м.Дніпро, Україна)*

## **РОЛЬ СТИМУЛЮВАННЯ ПЕРСОНАЛУ В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА**

На сучасному етапі розвитку управління все більшого значення набувають методи стимулювання праці. Стимулювання працівників є основним засобом забезпечення оптимального використання ресурсів, мобілізації наявного кадрового потенціалу.

Основна мета процесу стимулювання – це отримання максимальної віддачі від використання наявних трудових ресурсів, що дозволяє підвищити загальну результативність, ефективність та прибутковість діяльності підприємства. Зараз разом з процесами економічної стагнації і дестабілізації в економіці України позначився істотний перелом в цій сфері. Державні, приватні, корпоративні підприємства на практиці відчули, що розвиток і успіх ринкових відносин неможливі без пошуку нових сучасних форм мотивації і стимулювання праці.

Керівники не завжди чітко уявляють, які мотиви стимулюють їх підлеглих на ефективну роботу і часто переоцінюють значимість для працівників «базових мотивів», таких як заробітна плата, безпека, надійність і недооцінюють внутрішні стимули до роботи – самостійність, творчість, бажання досягти високих результатів. Ця проблема притаманна багатьом підприємствам у всьому світі.

Особливістю управління персоналом в останній час стає все більш зростаюча роль особи працівника. Відповідно і міняється співвідношення стимулів і потреб, на які може спертися система стимулювання. Для стимулювання співробітників підприємства використовують як фінансові, так і не фінансові методи винагороди.

Сьогодні в Україні створення системи і зміна методів управління пов'язані з безперервним науковим пошуком оптимального розв'язання складних економічних та соціально-політичних проблем.

Таким чином, в умовах, що склалися в Україні на нинішньому етапі її розвитку, проблема стимулювання персоналу набула важливого значення, оскільки вирішення завдань, які стоять перед суспільством, можливе лише за умови створення належної мотиваційної основи, здатної спонукати працівників підприємств до ефективної діяльності. Мова йде про застосування таких форм і методів стимулювання особистості, які б сприяли високій результативності її роботи.

Дієвість стимулювання персоналу підприємства в управлінні його розвитком може бути забезпечена за рахунок : – адекватного визначення цілей підприємства та їх роз'яснення усім працівникам для забезпечення взаємозв'язку цілей підприємства з цілями окремих підрозділів та їх керівників; детального моделювання «ідеальної» виробничої поведінки для всіх посадових осіб організації; координації в роботі підрозділів служби людських ресурсів; постійної взаємодії спеціалістів із людських ресурсів із лінійними керівниками, які безпосередньо управляють персоналом; залучення керівників до участі у «привабливих» для них формах роботи з персоналом – проведення співбесід з кандидатами, занять із професійного навчання, управління окремими проектами.

Це дасть їм змогу придбати досвід безпосередньої участі в розробленні і застосуванні методів управління людськими ресурсами і дасть можливість створити більш об'єктивне уявлення про управління персоналом; – організації спеціального навчання з питань управління людьми, яке дає змогу сформувати уявлення про цю функцію і виробити практичні навички роботи з підлеглими; – участі працівників у

прибутках підприємства через пропозицію їм корпоративних або боргових цінних паперів.

#### Перелік посилань

1. Пустовіт О.Г., Басюк Є.В. Сутність мотивації персоналу як основа розвитку підприємства // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць, 2021. No 3 (76). С. 47-63. DOI 10.31375/2226-1915-2021-3-47-63.

2. Храпкіна В. В., Борецька Е. Т. Сучасні методи стимулювання праці. Modern Economics. 2021. № 27(2021). С. 214-219. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V27\(2021\)-30](https://doi.org/10.31521/modecon.V27(2021)-30).

3. Вагонова, О. Г., Беклєшов, Д. О., & Терехов, Є. В. (2021). Методичне обґрунтування напрямів підвищення кваліфікації персоналу підприємства. Економічний вісник Дніпровської політехніки. №4. с. 200-206. <https://doi.org/10.33271/ebdut/76.200>

УДК 330.338.3:001.76

**Краліч Є.Р., аспірант спеціальності 051 Економіка****Науковий керівник: д.е.н., професор Вагонова О.Г.***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» м. Дніпро, Україна)*

## **ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК ОБОРОННОГО ВИРОБНИЦТВА**

Ключовими факторами нарощування потенціалу військово-промислового комплексу України в умовах російської широкомасштабної збройної агресії можуть виступати закупівля високих технологій на світових ринках (така можливість сьогодні є вкрай обмеженою) або ж інноваційний розвиток економіки держави.

Інноваційність економіки держави визначається наступними аспектами: 1) часткою витрат на науку у ВВП (фінансове забезпечення); 2) рівнем потенціалу інноваційного розвитку держави, основу якого становлять актуальні знання, а також люди, що їх генерують, накопичують і які здатні втілювати їх у нові вироби, технології, методи управління тощо у всіх сферах людської діяльності; 3) ефективністю методів державного регулювання і стимулювання інноваційної діяльності; 4) наявністю і розвиненістю інноваційної інфраструктури; 5) рівнем інноваційної культури держави і підприємств та установ як її елементів [1, с.73]. Поряд з цим, однією з базових характеристик інновацій є відсутність їх чіткої визначеності, адже на сьогодні значна кількість процесів, що генерують технологічний прогрес залишаються за межами наукового аналізу. Інноваційний процес використовує різні види знань, синтезує їх у нові виробничі продукти, генерує технологічні вдосконалення, призводячи до загального економічного зростання.

Протягом останніх років науковий прогрес через інновації набув нової якості майже у всіх галузях промисловості, однак найбільш потужного поштовху він зазнав у сфері виробництва новітніх видів озброєнь. Зміна стратегії ведення війни завжди чітко апроксимувалася з військово-технічним прогресом, що дало право ряду науковців стверджувати, що сьогодні ми знаходимося на пікові «революції у військовій справі» (revolution in military affairs/RMA) [2, с. 461], яка кардинально змінила спосіб ведення, управління і організацію війни. Можливо, штучний інтелект, поки що не спричинить революції у військовій справі, проте використання аналітичних рамок RMA зможе допомогти у проведенні системного аналізу його впливу на зміну стратегії ведення майбутніх воєн.

Оскільки RMA є зміною парадигми в характері і традиціях ведення війни, глобальний оборонно-промисловий сектор вимушений швидко переформуватися, відмовляючись від традиційної ієрархічної структури управління. Нова модель, за влучним висловлюванням Р.Бітцінгера, нагадує систему взаємовідносин «втулка і спиці». [3, с. 76]. У такій системі відмінності між колишніми рівнями виробництва озброєнь розмиваються в міру того, як розвиток оборонної промисловості в європейських та ряді інших країн все більше залежить від іноземних ресурсів. У цьому середовищі Сполучені Штати є центром, а більшість світових оборонних галузей - їхніми «спицями», оскільки навіть найбільші виробники озброєнь обирають підпорядковані стратегії виживання в системі, де домінують США. З іншого боку, тривала підготовка виробничого процесу та значні капітальні інвестиції призводять до значної інерційності у виробництві нових зразків воєнної техніки. Тому можна зробити припущення, що комерційні фірми, в основу діяльності яких покладено розвиток інформаційних технологій, у видимій перспективі не зможуть повноцінно конкурувати з традиційними



підприємствами оборонного сектору. Адже, саме ці постачальники оборонної продукції зробили і продовжують робити найбільш вагомий внесок у підтримання військової могутності США.

Оборонні фірми володіють сьогодні численними компетенціями, які необхідні для повноцінної участі в процесах закупівель, причому вони не можуть бути продубльованими більшістю потенційних комерційних гравців оборонного бізнесу. В Україні механізми формування оборонних закупівель на порядок складніші, ніж в США, а тому входження на ринок є ще більш проблематичним. Так, можна цілком погодитися з думкою В.Єманова, який на основі проведеного аналізу досвіду закупівель для сил безпеки говорить про недостатню ефективність існуючої системи. Механізми закупівель, що використовуються для вирішення широкого спектру поставлених задач, не достатньо оперативні. Під час виникнення кризових ситуацій сили безпеки мають потреби у матеріально-технічному забезпеченні. Ефективність дій сил безпеки буде залежати від оперативності поставок, особливо від поставок техніки та озброєння [4, с.9].

Аргументація на користь традиційних гравців ринку озброєнь зовсім не означає, що інновації не призведуть до будь-яких змін в оборонно-промисловому секторі чи системі державних закупівель. В окремих специфічних нішах нетрадиційні постачальники відіграватимуть певну роль у військових закупівлях, однак дуже мало ймовірно, що вони зможуть витіснити фірми на кшталт Boeing, General Dynamics, Lockheed Martin, Northrop Grumman.

Щодо перспектив появи нових гравців на міжнародних ринках озброєнь у зв'язку з активізацією інноваційних процесів, то позиції урядів окремих держав тут дуже різняться – одні сприймають оборонну цифровізацію як засіб подолання залежності, пов'язаної із постачанням критично важливих видів озброєнь; інші вважають її важливим інструментом національного економічного розвитку; треті висловлюють занепокоєння її потенційно дестабілізуючим розповсюдженням. Складність питання щодо особливостей впливу інноваційних процесів на розвиток оборонної сфери зумовлює той факт, що дана проблематика і надалі залишатиметься предметом інтенсивних наукових і політичних дебатів.

#### Перелік посилань

1. Неустроев Ю.Г. (2021). Механізм інноваційного розвитку та його вплив на систему економічної безпеки України. *Інвестиції: практика та досвід*. 10. С. 70-75. DOI: [10.32702/2306-6814.2021.10.70](https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.10.70).
2. Raska M. (2021). The sixth RMA wave: Disruption in military affairs?. *Journal of Strategic Studies*, 44(4), 456-479.
3. Bitzinger R. A., & Char, J. (Eds.). (2018). *Reshaping the Chinese military: The PLA's roles and missions in the Xi Jinping era*. Routledge
4. Єманов В. (2023). Механізми формування раціональних оборонних закупівель при реагуванні сил безпеки на кризові ситуації. *Наукові інновації та передові технології*, (3 (17)). С.1-12.

УДК 338.24

**Белобородова М.В., к.е.н., доц. кафедри туризму та економіки підприємства  
Конопацька А.С., здобувачка другого (магістерського) рівня спеціальності  
051 Економіка**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТНОЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА**

Загострення конкуренції на внутрішньому і зовнішніх ринках змушує підприємства шукати нові джерела і способи забезпечення власної конкурентоспроможності, які залежать від можливості формувати і розвивати конкурентні переваги. Глобалізація світової економіки, зростання конкуренції, динамічні і непередбачувані зміни зовнішнього середовища - все це призводить до виникнення нових викликів, подолання яких направлено на забезпечення конкурентоспроможності за рахунок формування конкурентних переваг нового порядку, що обумовлюють унікальність підприємства в конкурентному середовищі і які є основою для розробки його конкурентної стратегії [1].

Конкурентні переваги підприємства - це стратегічні активи, які зумовлюють виникнення цінності, яку підприємство приносить своїм клієнтам. Іншими словами, це активи, від яких залежить те, як підприємство зможе протистояти новим загрозам з боку конкурентів - загрозам, про існування яких воно, можливо, навіть не здогадується і які можуть з'явитися в результаті змін у зовнішньому середовищі.

Таким чином, конкурентна стратегія підприємства виступає способом як формування, так і забезпечення стійких конкурентних переваг. За допомогою формування конкурентної стратегії конкретизуються та визначаються шляхи реалізації загальної стратегії розвитку підприємства, яка встановлює основні напрямки його діяльності.

Слід зазначити, що співвідношення конкурентної і загальної стратегій розвитку підприємства носить діалектичний характер. З одного боку, конкурентна стратегія конкретизує стратегію розвитку підприємства, забезпечує її реалізацію та повністю підпорядкована їй, а з іншого - нерідко в господарській діяльності виникають ситуації, коли перш ніж прийняти рішення про зміни стратегічної сфери діяльності, треба спочатку встановити пріоритети конкурентної стратегії і визначити, чи зможе підприємство забезпечити свою конкурентоспроможність і сформувані конкурентні переваги за допомогою розробленої стратегії.

Не можна обійти стороною той факт, що необхідність формування конкурентної стратегії підприємства обумовлена непередбачуваністю зовнішнього середовища (наприклад, несподіване зростання попиту, зміна в технологіях конкурентів, несподіване виникнення нових конкурентів тощо.). Отже, формування конкурентної стратегії має ґрунтуватися на глибокому розумінні ринку і власних конкурентних переваг (також і недоліків), передбаченні дій конкурентів. Аналіз зовнішнього середовища дає можливість вивчити основних конкурентів, їхні позиції на ринку і виділити реальні можливості, на основі яких можна забезпечити конкурентні переваги підприємства [2].

Згідно ресурсного підходу в основі стійких конкурентних переваг лежить унікальне поєднання конкурентних переваг і ресурсів, які формують ключову компетенцію підприємства, створюють споживчу цінність товарів і послуг і визначають його унікальність в конкурентному середовищі. Ідентифікація та використання підприємством таких унікальних активів, ресурсів і можливостей дозволяє йому створювати стійкі конкурентні переваги.

Отже, розглянемо етапи процесу формування конкурентної стратегії підприємств, заснованої на їх ключових перевагах [3].

1. Ідентифікація і аналіз активів, які формують ключові здатності підприємства. Етап передбачає виявлення галузевих і специфічних особливостей, які можуть формувати здатності підприємства, аналіз достатності цих знань і їх відповідність стратегічним цілям розвитку підприємства.

2. Конкурентне позиціонування підприємства на основі конкурентних переваг та оцінка стратегічності його ресурсів. В рамках даного етапу здійснюється оцінка конкурентних переваг, в основі яких лежать ключові конкурентних переваг, які посилюють конкурентну позицію підприємства, а також конкурентних переваг, які ослаблюють конкурентну позицію (конкурентні слабкості), і побудова матриць конкурентних переваг, що дозволяють визначити сильні і слабкі сторони (здатності) підприємства по порівняно з конкурентами.

3. Формування конкурентної стратегії підприємства на основі ключових конкурентних переваг і вибір стратегічних альтернатив. На цьому етапі в результаті аналізу ключових конкурентних переваг визначаються види конкурентних стратегій, які можуть використовуватися в діяльності підприємства, і формується перелік стратегічних альтернатив розвитку ключових конкурентних переваг підприємства.

4. Визначення стратегічних напрямків формування та розвитку ключових конкурентних переваг підприємства.

Таким чином, формування конкурентної стратегії розвитку підприємств на основі їх ключових переваг, надає можливість їх подальшого розвитку в залежності від наявності та особливостей стратегічних ресурсів підприємства. Цей процес вимагає поетапного підходу до ідентифікації ключових конкурентних переваг і ресурсів в контексті загальної стратегії розвитку підприємства. Стратегічні напрямки формування та розвитку ключових переваг повинні бути чітко взаємопов'язані і взаємозумовлені цілями конкурентної стратегії підприємства.

Можливості формування конкурентних переваг підприємств на основі інновацій визначаються наявністю ресурсів знань, здатністю їх залучення і ефективного використання для забезпечення безперервності інноваційного процесу. В умовах глобалізації та інтернаціоналізації економіки, посилення конкуренції, яке супроводжується скороченням життєвого циклу інновацій та конкурентних переваг і подальшою диференціацією ринків, інноваційна діяльність стає ключовим фактором успіху. Якщо підприємство постійно не знаходить шляхів поліпшення пропозиції (інновації товарів або послуг) або доставки цієї пропозиції до споживача (інновація процесу), то воно ризикує стати надмірно вразливим в умовах складно прогнозованого бізнес-середовища.

### Перелік посилань

1. Занора В. О. Управління підприємствами: планування технологічних витрат, ризик-менеджмент мотивування, прийняття управлінських рішень: монографія. К.: ВД Політехніка. 2017. 224 с.

2. Белобородова, М.В., Зайченко, К.М. Підвищення ефективності діяльності підприємства на основі управління бізнес-процесами. *Бізнес Інформ*. 2021. 12. С. 294–300. URL: [https://www.business-inform.net/export\\_pdf/business-inform-2021-12\\_0-pages-294\\_300.pdf](https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2021-12_0-pages-294_300.pdf)

3. Горбась І. М. Методичне забезпечення оцінювання внутрішнього синергізму в діяльності підприємств. *Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка*. Серія: Економіка. 2015. № 7. С. 59-64.

УДК 681.518.54

**Кривенко М. М., магістр, спеціальність 071 облік та оподаткування,  
Науковий керівник: Бессонова Світлана Іванівна, к.е.н., професор, професор  
кафедри обліку та аудиту**

(Державний вищий навчальний заклад «Приазовський державний технічний університет» м. Дніпро, Україна)

## **ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ**

Інновації – це новостворені або вдосконалені конкурентоспроможні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва або соціальної сфери. В результаті здійснення науково-дослідних або дослідно-конструкторських робіт одержують інноваційний продукт, а запровадження його у господарську практику визнається за інновації (нововведення). Процес застосування вперше у виробництві нових наукових здобутків, тобто інновацій, започатковує інноваційну діяльність.

Інноваційна діяльність підприємства являє собою комплексний процес створення, використання і розповсюдження нововведень з метою отримання конкурентних переваг та збільшення прибутковості свого виробництва. В ринковій економіці інноваційна діяльність підприємства є найсуттєвішим чинником, який дає змогу підприємству посідати стійкі ринкові позиції і отримувати перевагу над конкурентами в тій галузі, яка є сферою його комерційних інтересів [1, с. 4-6].

Сучасний стан економіки України характеризується не лише поглибленням ринкових відносин, а й розширенням виробництва в умовах обмежених матеріальних ресурсів. Інтеграція України до світового економічного простору з високим рівнем конкуренції мала б обумовити перехід від екстенсивної моделі вітчизняної економіки до інноваційної моделі розвитку господарювання. Однак у сучасних умовах актуальною є проблема нагромадження і ефективної реалізації інноваційного та інтелектуального потенціалів країни [2, с. 12].

В сучасних ринкових умовах господарювання підвищення якості та конкурентоспроможності виробничо-технічної бази підприємств є важливим чинником зростання їх економічної стабільності та подальшого розвитку. Протягом останніх років науково-технічний прогрес протікав переважно на еволюційній основі, тобто шляхом удосконалення діючої технології, часткової модернізації машин та обладнання. Недостатня увага приділялась технічному переозброєнню підприємств. В умовах становлення інноваційної моделі розвитку економіки орієнтація технічного розвитку підприємства на кінцеві результати діяльності є одним з найважливіших завдань управління.

Взявши європейський вектор та проаналізувавши власні можливості й конкурентоспроможність, підприємства України усвідомили, що впровадження та розвиток інноваційної діяльності є одними з головних факторів їх успішного зростання. Інтеграція у виробництво інноваційних розробок не лише приводить до підвищення конкурентоспроможності, але й допомагає вирішити низку економічних, соціальних та екологічних питань [3, с. 31-33].

В Україні спостерігається зниження інноваційної активності підприємств, що свідчить, насамперед, про обмеженість внутрішнього платоспроможного попиту на інновації та відсутність дієвих стимулів до інноваційної діяльності. З урахуванням характеру ліцензій, які купляють вітчизняні підприємства, можна зазначити, що попит

промислових підприємств України на інновації характеризується не лише обмеженими фінансовими можливостями, але й невисокою якістю. Збереження цих тенденцій може призвести до консервації технологічного відставання української промисловості.

Одним з суттєвих факторів, що стримують інноваційну діяльність на підприємстві є тривалий термін окупності нововведень, адже в умовах нестабільності це означає додаткові ризики. Саме внаслідок високого економічного ризику підприємства відмовляються від впровадження нововведень на виробництві, що в свою чергу стримує інноваційний розвиток країни. Основними факторами, що стримують інноваційну діяльність вітчизняних підприємств є: нестача власних коштів; недостатня фінансова допомога держави; великі витрати на нововведення; високий економічний ризик; недосконалість законодавчої бази; відсутність кваліфікованого персоналу; тривалий термін окупності нововведень; відсутність коштів у замовників; нестача інформації про нові технології; відсутність можливостей для кооперації з іншими підприємствами та науковими організаціями; нестача інформації про ринки збуту; відсутність попиту на продукцію; несприйнятливості підприємства до нововведень.

Визначальним для розвитку інноваційного середовища України є стан фінансування інноваційної діяльності, який, на жаль, знаходиться на досить низькому рівні. А оскільки саме фінанси супроводжують інноваційний продукт на всіх стадіях його створення, то стає зрозумілим до чого призводить їх недостатність або повна відсутність. Відповідно до чинного законодавства, а саме: Закону України «Про наукову і науково технічну діяльність», держава має забезпечувати бюджетне фінансування наукової та науково-технічної діяльності (крім видатків на оборону) в розмірі не менше 1,7% ВВП України. Однак фактичні обсяги фінансування наукової і науково-технічної діяльності з державного бюджету з кожним роком зменшуються [4, с. 54-55].

Для вирішення проблем, що стримують збільшення інноваційного потенціалу країни необхідно визначити основні завдання і потенційні можливості щодо здійснення інноваційної діяльності в Україні. Основними завданнями, які Україна повинна перед собою поставити, для побудови інноваційної моделі економічного розвитку є: розвиток конкурентоспроможності великих корпорацій, їх здатності до концентрації і перерозподілу коштів у пріоритетні напрями; на державному рівні підвищити розвиток освіти, науки і технологій; інтеграція у світову інноваційну сферу, світову торгівлю наукоємними товарами та інтелектуальною власністю.

Враховуючи вищезазначене, одним з основних напрямів у процесі переходу України до інноваційного розвитку є покращення інвестиційного клімату в Україні і стимулювання інвестицій у розробку інноваційних продуктів та технологій. Пошук зовнішніх джерел фінансування не лише інноваційної діяльності, а й інших сфер економіки є визначальною рисою сучасного етапу розвитку України. Завдяки залученню інвестицій до виробництва — збільшуються його обсяги, модернізуються засоби, а в межах країни підвищується рівень ринкової конкуренції, розвивається інноваційна інфраструктура.

Отже, сучасний стан інноваційної діяльності в Україні можна оцінити як незадовільний і такий, що не відповідає сучасному рівню інноваційних процесів у промислово розвинутих країнах. Для активізації інноваційної діяльності необхідно упроваджувати нові форми та методи досягнень науки і техніки, за рахунок розширення інноваційного ринку, який в Україні майже відсутній, а ефективність взаємодії його учасників є дуже низькою. В Україні відчутне скорочення реальних обсягів фінансування науково-технічної сфери та відсутність послідовної державної стратегії розвитку, що впливає на здатність країни перейти до інноваційної моделі розвитку.

Держава повинна створити оптимальні умови для розвитку інноваційної та інвестиційної діяльності, її загального соціально-економічного розвитку, формування

стимулюючого законодавства та інституційного середовищ для всіх суб'єктів інноваційного процесу. Держава має стати безпосереднім замовником і організатором досліджень і розробок на найсучасніших напрямках науково-технічного прогресу та сприяти їх упровадженню в усі сфери економічної діяльності [5, с. 104].

На мою думку, збільшення інноваційного та інвестиційного потенціалу призведе до зростання економіки країни загалом, покращить якість виготовленої продукції, модернізує виробництво, збільшить інтелектуальний потенціал.

#### Перелік посилань

1. Н. М. Суліма, М. Степасюк О. В. Величко. Економіка і фінанси підприємства К.: «Цп «КОМпрІНТ. 2015р. С.256.
2. Ганечко. Проблеми розвитку інновацій в Україні. Проблеми та перспективи розвитку інноваційної діяльності в Україні : матеріали ІХ Міжнар. бізнес-форуму (Київ, 17 берез. 2016 р.) / відп. ред. А.А. Мазаракі. – Київ :Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. – 192 с.
3. Павлюк, М.В. Мотиваційні можливості вітчизняного законодавства у сфері інноваційної діяльності [Текст] / М. В. Павлюк, В. В. Стадник // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2010. – № 1, т. 1. – С. 117-121.
4. Перспективи розвитку економіки України та можливий вплив на нього інноваційних факторів / В.М. Геєць // Наука та наукознавство. — 2016. — № 3. — С. 24-28.
5. Скрипко Т. О. Інноваційний менеджмент Підручник. - К.: Знання, 2011. - 423 с.
6. Закон України «Про наукову і науково технічну діяльність». URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>

УДК 378.1:001.8

**Кукуюк О.І., аспірантка спеціальності 051 Економіка**  
**Науковий керівник: Вагонова О.Г., д-р екон. наук, проф., зав. каф. прикладної економіки, підприємництва та публічного управління**  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## **ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ВИЩОЇ ШКОЛИ**

Українське суспільство за роки відбудови політично-економічної незалежності перманентно перебуває у стані значущих перетворень, які привели до суттєвих економічних, політичних, соціальних і культурних змін, деякі з яких, на жаль, носять негативний прояв. Зокрема, у галузі освіти відбувається скорочення державного фінансування, поширюється жорстка, інколи, недоброчесна конкуренція між закладами вищої освіти (ЗВО), попит на освітні послуги коливається, влада не завжди здійснює системні дії щодо імплементації існуючого нормативно-правового забезпечення реформування вищої школи. Тому такі чинники обумовлюють необхідність гнучкого реагування ЗВО на ці зміни на підставі своєчасної та стратегічної адаптації до них, що дасть можливість закладу на ринку освітніх послуг як зберігати конкурентні позиції, так і підвищити свою конкурентоспроможність (метозавдання діяльності).

Отже, для виконання зазначених метозавдань подальшого розвитку заклади вищої освіти повинні, зокрема, здійснювати свою діяльність на принципах стратегічного та проектного менеджменту, по-справжньому формуватися як організації науково-дослідницького та підприємницького типу. Успішність в досягненні таких завдань в значній мірі належить державі, яка визначає необхідні стабільні нормативно-правові та економічні умови для перспективного планування діяльності закладу вищої освіти.

Одним з кроків по формуванню відповідної законодавчої бази була розробка та затвердження урядом «Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки» (розпорядження КМУ від 23.02.2022р.). Саме цим стратегічним документом визначено основні пріоритети системи вищої освіти на сучасному етапі розвитку суспільства та економіки країни, а також головні характеристики, що повинні бути сформовані до 2032 року. Стратегію було ухвалено 23 лютого, за день до повномасштабної війни, яку розпочала росія проти України. З урахуванням теперішньої ситуації, завдання та заходи з реалізації потребуватимуть коригування, проте стратегічні цілі та ключові завдання залишаються незмінними [1].

Такий нормативний документ орієнтований на період входження України до Європейського Союзу. Цілі та завдання Стратегії є детальною дорожньою картою для відбудови та продовження реформування системи вищої освіти в післявоєнний період. Варто зазначити, що документ передбачає реалізацію п'яти стратегічних цілей.

1. Ефективність управління в системі вищої освіти.
2. Довіра громадян, держави та бізнесу до освітньої, наукової, інноваційної діяльності закладів вищої освіти.
3. Забезпечення якісної освітньо-наукової діяльності, конкурентоспроможної вищої освіти, яка є доступною для різних груп населення.
4. Інтернаціоналізація вищої освіти України.
5. Привабливість закладів вищої освіти для навчання та академічної кар'єри [2].

В свою чергу, такі стратегічні цілі повинні вплинути на розробку стратегічних планів за видами діяльності закладу вищої освіти: освітня, науково-дослідна, фінансово-економічна, соціально-гуманітарна стратегії тощо).

Так, досягнення стратегічної цілі 2. «Довіра громадян, держави та бізнесу до освітньої, наукової, інноваційної діяльності закладів вищої освіти», на наш погляд, в повній мірі можливо при розробці та впровадженні стратегічного плану розвитку фінансово-економічної діяльності ЗВО. Для досягнення такої стратегічної цілі та відповідних операційних цілей передбачено, зокрема, виконання таких завдань:

- сприяння виконанню закладами вищої освіти досліджень і консалтингу тощо для бізнесу (критерій успішності виконання завдання: обсяг досліджень та консалтингових послуг для бізнесу);
- створення умов для розвитку державно-приватного партнерства у сфері вищої освіти (критерій успішності виконання завдання: кількість проектів державно-приватного партнерства у сфері вищої освіти);
- визначення режиму оподаткування діяльності неприбуткових закладів вищої освіти в галузі наукових досліджень та розробок (критерій успішності виконання завдання: обсяг додаткових коштів, які залишаються в закладах вищої освіти завдяки режиму оподаткування наукових досліджень та розробок) [2].

Очікуваним результатом реалізації Стратегії є створення сучасної ефективної системи вищої освіти, яка задовольняє потреби громадян, економіки та суспільства, має гідну репутацію та є конкурентоспроможною на внутрішньому та світовому ринку освітніх послуг.

Освітня та фінансово-економічна політика ЗВО, що базується на впровадженні скорегованої Стратегії розвитку вищої освіти в Україні, визначає основні пріоритети в управлінні й реалізації програми перспективного розвитку, основними серед яких є:

- оптимізація системи внутрішнього менеджменту й стратегічний підхід до управлінських рішень у всіх напрямках діяльності;
- оперативна адаптація закладу вищої освіти до зовнішніх соціально-економічних змін та орієнтація освітніх послуг на потреби ринку праці.

Заклади вищої освіти є активними суб'єктами ринку освітніх послуг, Конкуренція на ринку освітніх послуг дедалі загострюватиметься, що обумовлюється низкою об'єктивних тенденцій (наявність навчальних закладів різної форми власності, перевищення пропозиції над платоспроможним попитом, наявних індивідуальних освітніх запитів, масовизація вищої освіти та ін.). Відтак, розвиток вищих навчальних закладів має відбуватися на основі реалізації принципів стратегічного управління, в процесі якого реалізуються місія функціонування закладу, стратегічна програма (стратегія), вирішуються стратегічні завдання [3].

Стратегія фінансово-економічної політики вищого навчального закладу повинна ґрунтуватися на основі формування нових та використання наявних конкурентних переваг, реалізація яких, принаймні, дасть змогу досягнути стратегічної цілі 2 Стратегії розвитку вищої освіти в Україні. Але це можливо тільки при ефективному плануванні, організації, впровадженні, стимулюванні та контролі процесів корпоративного управління закладом вищої освіти на стратегічному, тактичному та оперативному рівнях.

Не можна не погодитись, що завданням формування та реалізації стратегії фінансово-економічного розвитку ЗВО є забезпечення зміцнення конкурентних позицій організації за рахунок ефективного використання конкурентних переваг. В процесі розробки стратегічних рішень та реалізації стратегії фінансово-економічного розвитку на основі конкурентних переваг заклад вищої освіти розглядається як «освітня корпорація», яка надає освітні послуги відповідно до державних стандартів, статуту закладу [3].

Таким чином, впровадження методології стратегічного планування діяльності закладу вищої освіти при реформуванні системи освіти відповідно до нових викликів



дасть можливість отримати результати, які задовольняють, з одного боку, корпоративні інтереси ЗВО, а з іншого – і інтереси стейкхолдерів зовнішнього середовища.

Як вже відзначалося, деякі фінансово-економічні зміни в сфері освіти носять негативний прояв, що вимагає в подальшому виправлення такого стану на підставі вирішення взаємопов'язаних, а іноді й суперечливих завдань, серед яких вельми складно розставити пріоритети. Передусім йдеться про питання підтримки фінансово-економічного стану ЗВО на необхідному рівні й пошуку внутрішніх та зовнішніх джерел фінансування, що стимулюють розвиток підприємницької (комерційної) діяльності закладів. Це загострює протиріччя між вищою школою як державною некомерційною інституцією і бізнес-принципами ринковою економіки. Проте сьогодні стало очевидним, що саме підприємницька діяльність та платне надання освітніх послуг є чи не єдиним джерелом забезпечення перспективного розвитку та дозволяє освітній організації виконувати свою місію у суспільстві [4]. Діяльність закладу вищої освіти підприємницького типу змінює його статус і структуру, методи управління, зумовлює ринкову поведінку державного ЗВО як комерційної організації та сприяє просуванню разом із освітньою й науковою діяльністю нових бізнес-проектів тощо. Сучасний заклад має вміло й ефективно здійснювати підприємницьку діяльність й раціонально використовувати зароблені кошти. Для цього необхідно переглянути застарілі принципи управління, місію, політику, стратегію і завдання закладу та сформувані нові економічні підходи менеджменту [4, 5]. Одним із критеріїв конкурентоспроможності закладу вищої освіти у сучасних умовах є мобільність і автономність у розв'язанні фінансово-економічних питань, плануванні та впровадженні бізнес-процесів на оперативному та стратегічному рівні діяльності, активна участь як державної інституції в публічно-приватному партнерстві.

#### Перелік посилань

1. Опубліковано стратегію розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/opublikovano-strategiyu-rozvitku-vishoyi-osviti-v-ukrayini-na-2022-2032-roki>
2. Стратегічна піраміда розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/04/15/VO.plan.2022-2032/Stratehichna.piramida-23.02.22.pdf>
3. Ляшенко О.М., Маргасова В.Г. Економічний розвиток вищого навчального закладу як об'єкт стратегічного управління. Ефективна економіка. 2016. №8. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5105>
4. Десятов Т. Стратегія розвитку закладу вищої освіти в умовах політико-економічних і соціокультурних змін. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогічні науки. 2022. №1. С. 5–10. URL: <https://ped-journal.cdu.edu.ua/article/view/4481/4755>
5. Fullan M. Change Leader: Learning to Do What Matters Most, Jossey-Bass. San Francisco, 2011.

УДК 338.31:622.2

**Лапко А.В.** студентка спеціальності 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність

**Науковий керівник: Вагонова О.Г., д.е.н., професор, завідувач кафедри прикладної економіки, підприємництва та публічного управління**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ВНУТРІШНІХ РЕЗЕРВІВ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВУГЛЕДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Відсоток вугілля на енергетичному ринку повільно зменшується через екологічні проблеми, пов'язані з промисловістю. На вугільні електростанції досі припадає 40% виробленої електроенергії. Проте екологічні норми, пов'язані з впровадженням чистих вугільних технологій та скороченням викидів, обмежили фінансовий потенціал України в цьому відношенні. Майбутній відсоток вугілля в складі палива залежить від швидкості впровадження чистих вугільних технологій, а також від майбутньої еволюції політики щодо запобігання негативним наслідкам зміни клімату. Найефективнішим способом підтримки енергетичної стабільності є диверсифікація та збільшення кількості доступних видів палива. Добре збалансована паливна структура є найефективнішим методом забезпечення стабільності енергопостачання, однак надмірна залежність від одного джерела або виду енергії, особливо коли йдеться про імпорتنі енергоносії, може призвести до вразливості країни.

Для того, щоб зробити довгостроковий прогноз розвитку вугледобувних підприємств за останній час і розвиток до 2035 року, необхідно використовувати не лише дані Енергетичної стратегії України, а й довгострокові тренди Світового енергетичного сектору [1]. Прогрес у видобутку вугілля та еволюція відновлюваних джерел енергії свідчать про те, що Україні до 2025-2035 рр. слід підготуватися до повернення майна, що належить приватизованим компаніям, які задіяні у сфері видобутку вугілля, що буде передано державному сектору в результаті зниження попиту на вугілля та неефективності використання капіталу у сфері вуглевидобутку. Одним із способів досягнення цієї мети може бути ліквідація підприємств в обмін на державні гроші. Іншою, більш логічною альтернативою було б створення нової економічної системи, фундаментальна концепція якої полягає в наведеному матеріалі.

Довгострокові прогнози розвитку енергетики ґрунтуються на тенденціях, які склалися в напрямку досягнення головної мети – забезпечення розвитку національної економіки через енергетичну безпеку. Ці оцінки вказують на те, що, оскільки уряд зменшує кількість імпортованого природного газу, у наступні роки відбудуться значні зміни в законодавчій, нормативній та політичній базі, яка регулює енергетичний ринок. Це має сприяти розвитку більш гнучких і нових форм укладання контрактів, а також підтримці значного скорочення споживання газу, а також має сприяти створенню стратегічних альянсів, які б розширили використання відновлюваних джерел енергії. З точки зору безпеки, вугілля вважається менш занепокоєним, ніж інші види палива [2]. Країна має достатню кількість запасів вугілля для підтримки середньострокової перспективи, а джерела їх надходження різноманітні. Інфраструктура розвинена, там можна зберігати вугілля і організація нових поставок не призведе до проблем [3]. Крім того, перша та друга нафтові кризи мали подібний досвід щодо цін на вугілля, на які менше вплинули зміни цін на нафту. Однак існують інші проблеми, які можуть вплинути на енергетичну безпеку в довгостроковій перспективі. Поряд з ефективним використанням джерел енергії неминуче постає питання екологічної безпеки щодо

довгострокових наслідків гірничодобувної та переробної промисловості. Співпраця в цьому виді природоохоронної діяльності з європейськими державами, які мають довгу історію ліквідації техногенного сміття з вилученням важливих компонентів. Ця співпраця може сприяти отриманню інвестицій і технологій, які мають прямий вплив як на переробку, так і на кінцеву мету єдиного енергетичного пакету Європи, а також на розвиток транспортної та енергетичної інфраструктури.

З нашої точки зору, завдання створення внутрішніх економічних резервів є найважливішим аспектом вибору параметрів додаткового розвитку підприємства. Оскільки розвиток нерозривно пов'язаний із безбитковістю роботи та позитивними економічними показниками виробництва, доцільно розглянути, якою мірою залежить їх економічна життєздатність. Схематичне трактування коефіцієнту економічної надійності [4] наведено на рисунку 1.



Рисунок 1 – Коефіцієнт економічної надійності

Наведені коефіцієнти (економічного рівня, геологічної та технічної надійності) мають різну природу, але цей факт дає можливість більш детально описати стан шахти, ніж якби був один більш значущий показник, наприклад, обсяг виробництва або собівартість. використовується. Це головна перевага запропонованої оцінки. Ще однією перевагою є простота формули на основі компонентів, які використовуються в поточній звітності. У роботі визначено доцільність виділення основних стратегій державних гірничих підприємств з урахуванням їх особливостей: стратегії виживання, стабілізації та розвитку. У рамках стратегії можуть бути реалізовані різні стратегічні альтернативи, які можуть доповнювати одна одну, використовуючи внутрішні економічні резерви. Дослідження показало, що на всіх вугледобувних підприємствах низька продуктивність праці та недоліки технологічних планів стримують підвищення ефективності роботи. Темп зростання виробничої потужності вугледобувного підприємства за результатами моделі є незначним і являє собою очікуване зростання навантаження вугледобувного підприємства за умови обов'язкового врахування найвищого рівня внутрішніх резервів.

### Перелік посилань

1. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/250250456> (дата звернення 05.10.2023)
2. Вагонова О.Г., Лапко А.В. Стратегічне управління вуглевидобувним підприємством / Сучасне підприємництво: проблеми теорії та практики: матеріали 3-ї між. наук.-прак. конф., м. Дніпро, 26 квітня 2022. Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2022. С. 6-7
3. Вагонова О.Г., Лапко А.В. Аналіз інструментарію оцінки внутрішніх економічних резервів на вугледобувних підприємствах / Перспективи розвитку територій: теорія і практика: матеріали V міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, Харків, 18–19 листопада 2021 р. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2021. С. 184-189
4. Саллі В.І., Райхель Б.Л., Швець В.Я. Економічні проблеми підтримки потужності малоефективних вугільних шахт України. Д.: ПП Склад, 2002. 228 с.

УДК 681.518.54

**Мачульська Н.В.** студентка спеціальності 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність

**Науковий керівник: Чернобасв В.В.**, доцент кафедри Прикладної економіки, підприємництва та публічного управління

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## РОЗРОБКА ЗАХОДІВ РОЗВИТКУ МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВІЙНИ

У результаті повномасштабного воєнного вторгнення економіка України зазнала найбільшого обвалу за весь час існування незалежної держави – показник ВВП наблизився до рівня 2000-х років, що повернуло країну майже до початкового етапу розвитку. [1]

Український бізнес стикнувся із багатьма ризиками, що тільки послаблювало економіку. Ринок був настільки нестійким, що підприємства вимушено заморожували чи зовсім припиняли свою діяльність, або ж були змушені здійснити релокацію свого бізнесу до іншого регіону України чи за кордон.

У результаті невизначеності та непередбачуваності українського ринку багато галузей стали збитковими: починаючи із туризму, і завершуючи будівництвом.

Через відсутність можливості стратегічного планування та тотального переходу на планування тактичне, реалізація коштовних та затратних по часу виконання проєктів у різних сферах бізнесу стала надто ризиковою, і у будівництві зокрема: через темпи інфляції та недостатню кількість більш доступних матеріалів складно прорахувати загальну вартість замовлення та подальшої його реалізації.

Таким чином, актуальним питанням для представників українського бізнесу стало зниження ризиків від ведення підприємницької діяльності і процес диверсифікації виробництва.

Диверсифікація – це володіння різноманітними фінансовими активами з метою мінімізації загального рівня ризику підприємницької діяльності. [2] Географічні та виробничі диверсифікаційні процеси, викликані станом воєнної невизначеності на ринку, допомогли українському бізнесу мінімізувати наступні ризики: ризик знищення та/або пошкодження виробничих активів у результаті ракетних обстрілів; небезпечність роботи для працівників; ризик падіння прибутку та подальшого банкрутства підприємства; ризик неплатоспроможності певного сегменту споживачів, тощо.

Натомість диверсифікація надає наступні можливості для бізнесу: розширення асортименту вироблюваних товарів, робіт та послуг; відкриття нового сегменту споживачів; вихід на нові внутрішні (регіональні) чи іноземні ринки; підвищення прибутку; створення «резервної» гілки діяльності, яка допоможе оптимізувати витрати та забезпечить підприємству можливість маневрування на ринку; розширення діяльності; створення більш безпечних умов праці для робітників.

Серед факторів необхідності застосування методу диверсифікації виділяють наступні три групи: техніко-технологічні (збереження та розширення виробничого потенціалу підприємства), економічні та фінансові (пошук сфер розвитку діяльності та підвищення економічної ефективності) та соціальні (збереження персоналу, збільшення кількості робочих місць).[2]

Розглядаючи доцільність процесів диверсифікації на прикладі ПГЦ «Азимут», було виявлено, що, в результаті впливу ризикового середовища ринку, дане підприємство зіштовхнулося з усіма трьома групами, а показники прибутковості щомісяця знижуються.

Серед напрямів диверсифікації було обрано саме виробничу: окрім геодезичної діяльності підприємство планує розширити споживацький сегмент та надавати послуги у сфері ремонту квартир та домівок на вторинному і первинному ринках. Оскільки будівельна промисловість наразі знаходиться у стані занепаду та вести таку діяльність надто небезпечно як з економічної точки зору, так і з огляду на питання безпеки працівників.

Аналізуючи ринок та спираючись на ринкові показники вартості даного виду робіт[3], було виконано наступні граничні розрахунки:

Ремонт у новобудові з середньою площею  $48\text{м}^2$  із найдорожчими матеріалами:  $251\text{м}^2 * 8500\text{грн}/\text{м}^2 = 2133500$  грн.

Ремонт у квартирі вторинного ринку з середньою площею  $48\text{м}^2$  із найдешевшими матеріалами:  $251\text{м}^2 * 1500\text{грн}/\text{м}^2 = 376500$  грн.

Таким чином, у результаті порівняння даних показників із фактичними показниками прибутку ПГЦ «Азимут», було зроблено наступні висновки:

1. Оскільки середній фактичний прибуток підприємства за 2023 рік становить 17200грн (дані дещо змінено у зв'язку з комерційною таємницею), а плановий місячний прибуток від диверсифікаційної діяльності із найдешевшими матеріалами у будівлі вторинного ринку дорівнює 75300грн, диверсифікація підприємства є доцільною з точки зору підвищення економічної ефективності діяльності підприємства;

2. Диверсифікація діяльності ПГЦ «Азимут» мінімізує наступні ризики: ризик банкрутства підприємства, знизить небезпеку для працівників, розширить споживацький ринок, врівноважить витрати між сферами діяльності, допоможе перерозподілу коштів для самофінансування та призведе до росту показників економічної ефективності щонайменше у 338%;

3. Майже всі підприємства українського ринку потерпають від збитків під впливом його нестабільності у воєнний час. Саме диверсифікація є варіантом врівноваження становища бізнесу, зниження ризиків та подальшого розширення і навіть інтернаціоналізації бізнесу, і це робить її найбільш ефективним економічним інструментарієм сьогодення.

#### Перелік посилань

1. Погарська Ольга. Економіка України в умовах війни. Звіт. Національний банк України. Режим доступу: [https://bank.gov.ua/admin\\_uploads/article/Poharska\\_pr\\_01-02.06.2023.pdf?v=4](https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Poharska_pr_01-02.06.2023.pdf?v=4)
2. О. М. Згурська. (2018). Диверсифікація як метод підвищення економічної ефективності підприємства. *Економічна наука. Інвестиції: Практика та досвід* №13. С. 16-21.
3. Скільки коштує ремонт квартири. Стаття. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://remmo.lviv.ua/skilky-koshtuye-remont-kvartyry/>

УДК 330.15

**Молочкова С.О., студентка спеціальності 076****Науковий керівник: Терехов Є.В., к.е.н., доцент кафедри прикладної економіки, підприємництва та публічного управління**

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

### **ЗМІСТ ТА ЗАВДАННЯ ЕКОНОМІКИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Із року в рік екологічний стан нашої планети погіршується. Про це каже доволі часте освітлення в новинах та в інтернеті таких понять, як «глобальне потепління», «парниковий ефект» і т.д. Очевидно, що головною причиною появи цих проблем стала людська діяльність: надмірне використання ресурсів планети, забруднення довкілля та атмосфери і т.д. Тому, на сучасному етапі екологоприродний чинник стає дедалі більш актуальним і одним із найпріоритетніших у міжнародних відносинах, економічному, науковотехнічному співробітництві практично всіх держав світу [1, с. 3].

На жаль, багато підприємств і великих компаній нехтують базовими екологічними правилами. Але така діяльність продовжує нищити екологію нашої планети. Виходячи з цього, виникає необхідність упровадження структурованих систем управління охороною навколишнім середовищем на підприємствах, що гарантують при досягненні фінансово-економічних цілей екологічну безпеку [1, с. 3]. Отже, для правильного розуміння сучасних екологічних проблем та способів їх подолання, формування нового типу економіко-екологічного мислення і світогляду було запроваджено економіку природокористування й охорони довкілля.

Для початку, потрібно правильно сформулювати розуміння поняття «природокористування». Природокористування — сфера виробничої та наукової діяльності, вся сукупність засобів, які застосовує суспільство задля комплексного вивчення, освоєння, використання, відновлення, поліпшення й охорони природного середовища та природних ресурсів з метою розвитку продуктивних сил, забезпечення сприятливих умов життєдіяльності людини.

Доцільно виділити наступні сфери суспільного природокористування:

- сільськогосподарське виробництво;
- лісове господарство;
- промисловість;
- енергетика;
- урбанізація [1, с. 7].

Потім став відбуватися перехід від безплатного природокористування до концепції платного природокористування. І, як зазначалося вище, було сформовано таку галузь науки, як економіка природокористування. Економіка природокористування – це наука, що відображає суспільно-виробничі, соціально-економічні відносини у процесі раціонального використання, охорони та відтворення природних ресурсів суспільства. Основними завданнями економіки природокористування є:

- дослідження економічних закономірностей використання суспільством (обмежених) природних ресурсів із метою задоволення своїх (необмежених) потреб;
- розробка методів оцінки природних ресурсів із метою включення в економічні розрахунки їх вартості;
- створення економічних механізмів управління раціональним використанням природних ресурсів і охороною навколишнього середовища;

- розробка методів розрахунку економічної ефективності капітальних вкладень у раціональне використання природних ресурсів та їх відтворення, охорону навколишнього середовища;
- визначення перспектив розвитку промислового виробництва з урахуванням пріоритетності екологічних факторів;
- прогноз змін стану природного середовища;
- комплексне використання сировини і вторинних ресурсів [1, с. 6].

Як зазначалося вище, людська діяльність може завдавати природному середовищу збитків: екологічних, економічних та соціальних [2]. Оцінка впливу людини на природне середовище має на меті стабілізувати або навіть зменшити негативні впливи на довкілля, навчитися регулювати, контролювати, планувати їх [3, с. 43].

Таким чином, для захисту і збереження навколишнього середовища в усіх галузях національної економіки в Україні необхідно вже зараз передбачати комплекс таких заходів:

- налагодження міжгалузевої кооперації з охорони навколишнього середовища, дотримання планових показників з охорони довкілля;
- використання техніки і технології, які максимально зберігають навколишнє середовище;
- передбачення в проекті виробництва заходів з охорони і відновлення природних ресурсів;
- зобов'язати контролюючі органи здійснювати нагляд за ходом відновлюваних робіт;
- забезпечення нормативно-правового регулювання (наприклад, введення законів та штрафів за екологічні злочини);
- не допускати вводу в експлуатацію об'єктів, які не відповідають вимогам охорони природи [3, с. 49-50].

Україна нині має реальну можливість переломити негативні тенденції і почати радикальне поглиблення ринкових реформ через врахування екологічного фактору. Слід зазначити, що за останні роки в Україні уже сформовано досить міцні основи екологічного законодавства, здійснено структурні реформи у сфері охорони навколишнього середовища і використання природних ресурсів, закладено концептуальний базис нової екологічної політики та конкретні механізми її реалізації [1, с. 238].

Важливим напрямом міжнародного співробітництва є застосування в Україні механізмів Кіотського протоколу. Кіотський протокол – міжнародна угода, що передбачає як перший крок стабілізацію викидів вуглекислого газу в атмосферу на рівні 1990 року, а потім і поступове їх зменшення для попередження зміни клімату нашої планети. Саме вони працюватимуть на екологічнобезпечні та енергозберігаючі технології [1, с. 240].

Також, 18 жовтня 2006 року Верховною Радою прийнято Закон України «Про ратифікацію поправок до Монреальського протоколу про речовини, що руйнують озоновий шар». Таким чином, Україна продемонструвала високий державницький рівень ставлення до глобальної проблеми [1, с. 239]. Отже, через насування глобальної екологічної кризи, держави по всьому світу стали запроваджувати заходи для покращення екології планети, і з цим виникла така галузь науки, як економіка природокористування. Головними завданнями економіки природокористування є охорона природи (зниження забруднень, забезпечення відтворення поновлюваних ресурсів, підтримування біорізноманіття і т.д.), спираючись на економічний аспект (контроль витрат та вкладень у боротьби із забрудненнями і т.д.). Велике значення для підвищення ефективності природокористування має впровадження різноманітних екологічних

інновацій, розвиток підприємницьких підходів у сфері охорони навколишнього природного середовища [4].

Наша країна має всі можливості зупити негативні тенденції у сфері екології, про що свідчить запровадження заходів, проєктів, законів і міжнародних співпраць на покращення екологічного стану України. Але, незважаючи на це, ще недостатня увага приділяється гармонізації екологічного законодавства України у контексті вимог Європейського Союзу [1, с. 239]. Найбільш вагомим у забрудненні довкілля є людський фактор, тому варто покращити усвідомленість у питанні природокористування та ввести вагоміші штрафи за порушення екологічного законодавства.

#### Перелік посилань

1. Коренюк П. І., Федулова С. О. Економіка природокористування. [Навчальний посібник]. – Дніпро: Акцент ПП, 2014. – 274 с.
2. Природокористування. URL: <https://uk.wikipedia.org/> (Дата звернення: 11.11.2022)
3. Шаравара В.В., Любинський О.І. Економіка природокористування: навчальний посібник. – Кам'янець- Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута», 2020. – 252 с.
4. Терехов, Є. В., & Літвінов, Ю. І. (2018). Розвиток екологічного підприємництва в умовах використання земельних угідь техногенного походження. Науковий журнал Економічний вісник Національного гірничого університету, 61(61), 173-180.



**Мусаєва Н.М., аспірант спеціальності 051 Економіка, асистент кафедри економічного аналізу і фінансів**

*(Національний технічний університет “Дніпровська політехніка”, м. Дніпро, Україна)*

## **ВПЛИВ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ ТА ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

На Саміті ООН в 2015 році в Нью-Йорку було затверджено документ про «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року». Цей документ забезпечує спільний план миру та процвітання, що відповідає потребам сьогодення без шкоди для здатності майбутніх поколінь задовольняти власні потреби.

Його основою є 17 Цілей сталого розвитку. Подолання бідності та інших нестатків має йти разом зі стратегіями, які покращують здоров'я та освіту, зменшують нерівність і стимулюють економічне зростання – і все це одночасно з боротьбою зі зміною клімату та працею над збереженням океанів і лісів[1]. Україна, яка є країною-членом ООН, приєдналась до глобальної ініціативи.

Спираючись на вищезазначений документ, основою для технологічного і інноваційного розвитку економіки і всіх її секторів можна вважати Цілі восьму та дев'яту: “Гідна праця та економічне зростання” та “Індустрія, інновації та інфраструктура” відповідно. Досягненню цих Цілей сприяє розвиток цифрової економіки, в якій відбувається цифровізація процесів та впровадження інноваційних технологій в усі її ланки і сектори. В останнє десятиріччя спостерігається поява великої кількості нових фінансових технологій, створення гібридних або навіть інноваційних інструментів та фінансових суб'єктів. До них можна віднести появу необанків, технології блокчейн, децентралізованих фінансів (DeFi), криптовалют та Інтернету речей (IoT). І, безумовно, це привертає увагу багатьох науковців, які досліджують вплив розвитку цифрової економіки на досягнення Цілей сталого розвитку, та так званого “озеленення” суспільства.

Щоб зрозуміти зміни у фінансовому секторі в більш комплексному вигляді, Ханельт, Бонсак, Марц і Антунес Маранте [2] визначають цифрову трансформацію як організаційну та постійну зміну, яка може бути викликана та сформована загальним поширенням цифрових технологій. Ці безперервні зміни показують, що нещодавня технологічна діяльність у фінансовій галузі призвела до появи на ринку нових агентів, відомих як Fintech[3].

Варто зазначити, що серед науковців не існує абсолютної єдності в твердженні чи запереченні того, що розвиток фінансових технологій сприяє економіці сталого розвитку. Цифрова економіка стимулює економічне зростання, посилює економічний розвиток суспільства в цілому, посилює соціальну відповідальність компаній і підвищує попит на більш екологічне середовище, таким чином сприяючи підвищенню рівня екологічних інвестицій[4]. Цифрова економіка має потенціал зробити внесок у зелену економіку шляхом економії енергії та скорочення викидів. Підвищення рівня зелених інвестицій стало можливим завдяки покращенню цифрових технологій, які допомагають традиційним галузям стати більш цифровими та екологічно орієнтованими. Цифрові технології допомагають трансформувати традиційні галузі, зменшуючи викиди та покращуючи виробничі процеси. Розвиток цифрової економіки також трансформує фінансовий сектор і сприяє екологічному фінансуванню, підвищуючи рівень екологічних інвестицій[4].

Проте, деякі дослідники вважають, що цифрова індустрія сама по собі є

енергоємною галуззю, і що робота цифрових пристроїв залежить від значного споживання енергії. Водночас цифровізація також збільшує споживання енергії в інших галузях промисловості, що може негативно вплинути на екологію на екологічний розвиток через великі обсяги живлення блокчейну, діяльності центрів обробки даних та цифрових інфраструктур, або споживанням енергії підключеними пристроями Інтернету речей[5].

Окрім цього, негативним фактором є зростаючий попит на обмежені ресурси для виробництва електричних та електронних пристроїв. Це призводить до нестачі сировини для виробництва і значного викиду вуглекислого газу в навколишнє середовище. Інші негативні фактори впливу здебільшого пов'язані з потенціалом цифрових технологій збільшувати витрати фірм або витіснити низькокваліфіковані робочі місця[6]. Крім цього, регулювання в цій сфері ще не здійснюється належним чином, і це створює як позитивні, так і негативні аспекти для розвитку цифрової економіки в цілому і фінансових технологій зокрема. Проте, багато вчених доходять висновку, що розвиток цифрової економіки та фінансових технологій значно скорочує викиди вуглецю та підвищує ефективність викидів вуглецю завдяки впливу економічного зростання, промислової структури та технологічних інновацій.

Цифрова економіка залучає приплив різноманітних виробничих ресурсів, стимулює диверсифіковану агломерацію, прискорює зелені технологічні інновації, створює економічну практику переробки та ефективно зменшує викиди забруднюючих речовин. Цифрова економіка сприяє спеціалізованому розподілу праці та позитивно впливає на зменшення забруднення через ефект масштабу спеціалізованої агломерації.

Ван і Чен у своїй роботі дійшли висновку, що цифрова економіка є ефективною для нейтралізації впливу забруднення повітря, пов'язаного зі споживанням природних ресурсів[7]. Як висновок можна стверджувати, що динамічний розвиток цифрової економіки в контексті фінансових технологій може суттєво вплинути на досягнення Цілей сталого розвитку. Окрім цього, цифрова трансформація потенційно сприяє розвитку зеленої економіки через раціоналізацію використання енергії та зменшення екологічного впливу.

Незважаючи на позитивний вплив, деякі науковці висловлюють занепокоєння стосовно енергоємності цифрової індустрії та можливі шкідливі наслідки на екологію через інтенсивне споживання енергії. Існує необхідність в регулюванні сфери фінансових технологій. Важливим є подальше вивчення і поглиблення досліджень щодо впливу цифрової економіки на досягнення Цілей сталого розвитку, спрямованих на збалансоване поєднання технологічного прогресу і збереження природних ресурсів.

### Перелік посилань

1. THE 17 GOALS|Sustainable Development. URL: <https://sdgs.un.org/goals>
2. Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change. *Journal of Management Studies*, 2021. 58(5), 1159-1197.
3. Barroso, Marta, and Juan Laborda. Digital transformation and the emergence of the Fintech sector: Systematic literature review. *Digital Business* 2.2. 2022: 100028.
4. Li, Shuangyan, Ge Chang, and Reyihanguli Zunong. Does regional digital economy development influence green investment? *Innovation and Green Development* 2.3. 2023: 100053.
5. Stallkamp, Maximilian, and Andreas PJ Schotter. Platforms without borders? The international strategies of digital platform firms. *Global Strategy Journal* 11.1 2021. 58-80.
6. Piscicelli, Laura. The sustainability impact of a digital circular economy." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 61. 2023. 101251.

УДК 005:33(477)"364"(043.2)

**Гудкова К.-М. В. , Піскунова І. С. студентки спеціальності 292 Міжнародні відносини**

**Науковий керівник: Набок І. І. к.е.н., доцент кафедри міжнародних економічних відносин і бізнесу**

*(Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна)*

## **ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ НА ЕКОНОМІКУ ТА УПРАВЛІННЯ: ДОСВІД УКРАЇНИ В ПЕРІОД ВОЄННИХ ПОДІЙ**

Сучасні політики вважають, що основною причиною економічного спаду в Україні є події 2014 року, такі як анексія Криму та збройний конфлікт на сході країни. Ці події суттєво вплинули на економічну динаміку країни. Проте, на нашу думку, багато політиків використовують цю тему як політичний інструмент, оскільки більшість економічних проблем в Україні виникають внаслідок несистемних та неефективних економічних реформ.

Збройний конфлікт призвів до значних змін в економіці, зокрема до економічної нестабільності та зниження підприємницької активності. Втрати також охоплюють до 20% промислових підприємств, які опинилися на окупованих територіях. Спостерігається руйнування виробничої та соціальної інфраструктури на Донбасі, а також пошкодження житлового фонду. Інші наслідки включають зменшення аграрного потенціалу, зростання безробіття, погіршення бізнес-клімату та обмеження експорту, що веде до втрат у бюджеті.

З економічного погляду, різниця між війною та збройним конфліктом полягає в розмірах економічних змін та завданих збитків. Війна призводить до суттєвих трансформацій у суспільстві та економіці, водночас змінюючи роль державних інститутів. Військовий конфлікт збільшує ризики у сфері бізнесу, особливо в незаконних секторах, що призводить до вищих рівнів ризику та інтеграції його у вартість продукту. Згідно з висловлюванням Кучера Л., в бізнесі інколи важливо збільшувати ризики для досягнення високої маржі, особливо в сферах з значними ризиками, наприклад, торгівлі наркотиками [1].

У висловленні про Афганістан відзначається, що підтримка нестабільності, відсутності контролю та непрозорості може бути вигідною для деяких бізнес-інтересів в умовах конфлікту. На Донбасі розмежування між непідконтрольною та окупованою зонами стає джерелом для нелегальної та напівлегальної економічної діяльності, яку висвітлив І. Кононов [2]. Це явище відоме не лише офіційним посадовцям та міжнародним організаціям, але й звичайним громадянам. Україна розробила механізми для боротьби з цією проблемою. Правоохоронні органи активно інформують про заходи по протидії нелегальним практикам на кордоні, зокрема на лінії розмежування. ЗМІ регулярно повідомляють про події цього характеру. Однак розміри контрабандних дій в зоні конфлікту залишаються значними, і за думкою деяких посадовців, їх повністю ліквідувати виявляється неможливим.

Проксі-війни, характерні для сучасного типу військового конфлікту, вимагають від домінуючої держави значних економічних і фінансових зусиль, оскільки її супротивники зазвичай є слабкими та нерозвинутими країнами, що ускладнює їм ведення війни. Для домінуючих держав проксі-війни мають переваги, такі як знижений ризик ядерної війни та відсутність прямих збитків серед їхнього населення та інфраструктури. При поразці домінуюча держава несе збитки, але не критичні для свого існування.

Оскільки сучасні воєнні конфлікти отримують новий характер, аналіз військово-політичного оточення повинен змінювати свій підхід, фокусуючись на нових аспектах та елементах. Традиційні війни між великими державами стають неможливими через наявність ядерної зброї, але конфлікти не зникають, а лише приймають нові форми та характер, розгортаючись переважно у країнах третього світу.

У різних частинах світу тривають та з'являються нові війни малої інтенсивності. Річні доходи оборонних корпорацій є свідченням цього. Вплив збройних конфліктів на економіку можна аналізувати у глобальному та локальному контекстах. Економіка в різних частинах світу стимулюється розвитком військово-промислового комплексу та можливостями екстерналізації витрат капіталістичної системи. Проте на локальному рівні будь-яке збройне протистояння може виявитися руйнівним для економіки країни, орієнтованої на функціонування в мирний час.

Важливим аспектом впливу військових конфліктів на економіку є їх вплив на систему управління та соціальну сферу країни. В Україні військові події призвели до значних змін у політичному ландшафті та структурі влади. Воєнний конфлікт на сході країни активізував роботу правоохоронних органів та армії, але водночас викликав виклики у сфері внутрішньої безпеки та управління країною [3].

Умови воєнного конфлікту також призвели до розширення повноважень влади для забезпечення безпеки громадян. Це може впливати на рівень свободи та прав людини, що стає об'єктом обурення з боку громадянського суспільства та міжнародних спостерігачів.

Соціальна сфера також зазнала серйозних трансформацій через військові дії. Міграційні процеси, зокрема в бік безпеки та стабільності, впливають на демографічну картину країни. Надзвичайні обставини та потреби населення на окупованих територіях ставлять під великий тиск соціальні служби та систему охорони здоров'я. Управління ресурсами та надання послуг стають складнішими через нестабільні умови.

Величезні витрати на оборону є невід'ємною частиною воєнного конфлікту. Уряд України, спрямовуючи фінансові ресурси на потреби армії та безпеки, може зазнавати труднощі в інших секторах економіки, таких як освіта, охорона здоров'я та соціальні програми.

Однак важливо розглядати витрати на оборону як інвестиції у майбутнє. Розвиток військово-промислового комплексу може сприяти технологічному прогресу та створювати нові можливості для інновацій та наукових досліджень. Залучення фахівців у військову галузь може забезпечити додатковий потік кваліфікованої робочої сили.

Військові конфлікти, особливо ті, які привертають увагу міжнародної спільноти, можуть впливати на статус та роль країни на міжнародному рівні. У випадку України, конфлікт з Росією спричинив зміни у її міжнародному статусі, активізувавши роль країни в геополітичних питаннях.

### Перелік посилань

1. Кучер Л. Воєнний конфлікт на Сході України: економічний аспект. Сучасна війна: гуманітарний аспект: Тези доповідей, 31 травня – 1 червня 2018 р. Харків : Харківський національний університет повітряних сил Ім. І. Кожедуба, 2018. С. 149-153.
2. Кононов І.Ф. Теорія масової свідомості: можливості та обмеження в умовах неконвенційної війни (за результатами досліджень на вільній території Луганської області). Науково-теоретичний альманах Грані, 2018. №21(5). С 28-47.
3. Як українській економіці вдається виживати під час війни. Електронний ресурс. URL: <https://www.dw.com/uk/ak-ukrainskij-ekonomici-vdaetsa-vizivati-pid-cas-vijni/a65213875> (дата звернення: 10.11.2023 р.).

Сачук А. С., студентка спеціальності 076

Науковий керівник: Касьяненко Л.В., к.е.н., доцент кафедри прикладної економіки, підприємництва та публічного управління

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка")

## РОЗВИТОК ВЗАЄМОДІЇ БІЗНЕСУ І НАУКИ

Бізнес - це процес створення, організації та управління з метою отримання фінансового доходу.

У сучасному світі бізнес у сфері науки стає важливою частиною інноваційного розвитку, включаючи до себе елементи досліджень, технологій та освіти. Цей різносторонній напрям забезпечує багатом, починаючи з проведення досліджень та розробки нових технологій та закінчуючи наданням освітніх та консультативних послуг. Де ж бізнес у сфері науки розкриває свій потенціал?

1. Дослідницькі послуги: Надання послуг із досліджень для компаній, університетів чи державних установ. Це може включати медичні дослідження, екологічні дослідження, дослідження матеріалів і т.д. Наприклад:

- Клінічні дослідження нових ліків для фармацевтичних компаній
- Екологічні дослідження у сфері розвитку корпорацій.
- Геологічні дослідження визначення родовищ корисних копалин.
- Медичні дослідження розробки методів лікування захворювань.

2. Технологічні розробки: Розробка нових технологій, що ґрунтуються на наукових відкриттях. Це може включати створення нових продуктів, поліпшення існуючих технологій або розробку ефективних рішень. Наприклад:

- Розробка технологій для аналізу великих даних у медичних дослідженнях.
- Створення нових пристроїв для діагностики та лікування.
- Робота над інноваційними методами у сфері квантових обчислень.
- Розробка технологій для збирання та використання електроенергії.
- Дослідження в галузі біоінженерії для покращення сільського господарства.

3. Освіта в галузі науки: Створення навчальних програм, тренінгів та онлайн-курсів у галузі науки. Це може бути як для студентів, так і для професіоналів, які бажають підвищити рівень своїх знань. Наприклад:

- Організація навчальних програм з космічної науки та досліджень.
- Надання онлайн-курсів з машинного навчання та штучного інтелекту.
- Розвиток освітніх програм у галузі генетики та біотехнології.
- Створення наукових курсів з підготовки кадрів у галузі екології та розвитку.

- Проведення літньої школи з фізики та інженерії для старшокласників.

4. Консультативні послуги: Надання консультативних послуг з питань, пов'язаних із наукою. Це може включати консультації з досліджень, технологічних інновацій, стратегічного планування і т.д. Наприклад:

- Консультування компаній із стратегічного впровадження інновацій.
- Надання експертних думок з юридичних та етичних питань у наукових дослідженнях.
- Консультації в галузі управління складними проектами та лабораторіями.
- Поради щодо оптимізації наукових процесів та ефективності досліджень.
- Консультування стартапів у галузі технологій створення бізнес-стратегії.

5. Біотехнології та медична промисловість: Розробка та просування продуктів та послуг у галузі біотехнологій, медицини та фармацевтики. Наприклад:

- Виробництво генетично модифікованих продуктів сільського господарства.
- Створення персоналізованих методів лікування на основі ДНК.
- Дослідження в галузі тканинної інженерії для створення штучних органів.
- Розробка нових фармацевтичних препаратів із використанням біотехнологій.
- Медичні дослідження щодо застосування технологій штучного інтелекту у діагностиці.

6. Енергетика та екологія: Робота у сфері наукових досліджень для розробки нових, ефективніших та екологічно чистих джерел енергії. Наприклад:

- Розробка технологій очищення та утилізації відходів.
- Дослідження в галузі енергозберігаючих технологій для будівництва та праці.
- Робота над ефективними методами збирання та зберігання енергії з відновлюваних джерел.
- Дослідження для створення нових матеріалів для використання сонячних батарей.
- Розробка стійких систем забезпечення електроенергією для віддалених та малонаселених районів.

7. Інновації в галузі інформаційних технологій: робота в галузі розробки нових технологій, таких як штучний інтелект, квантові обчислення, великі дані і т.д. Наприклад:

- Удосконалення алгоритмів для обробки медичних зображень.
- Створення інтелектуальних систем муніципального управління інфраструктурою.
- Робота в галузі квантових обчислень для вирішення складних завдань.
- Дослідження щодо застосування сучасних технологій у наукових дослідженнях.
- Розробка технологій захисту даних у галузі штучного інтелекту.

Ключовим чинником успіху взаємодії бізнесу і науки є стійке ставлення до інновацій та висококваліфікованих наукових кадрів. Важливо також враховувати етичні та юридичні аспекти, пов'язані зі стандартними дослідженнями та використанням отриманих результатів, а також підтримувати партнерські взаємодії з іншими виробниками та дослідницькими установами.

#### Перелік посилань

1. Конспект лекцій з дисципліни: “Оцінка вартості майна та бізнесу” URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/retrieve/51437/Lekzii.pdf>
2. Наука для Бізнесу в Україні: старт роботи платформи для комунікації та ефективної взаємодії URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/nauka-dlya-biznesu-v-ukrayini-start-roboti-platformi-dlya-komunikaciyi-ta-efektivnoyi-vzayemodiyi>

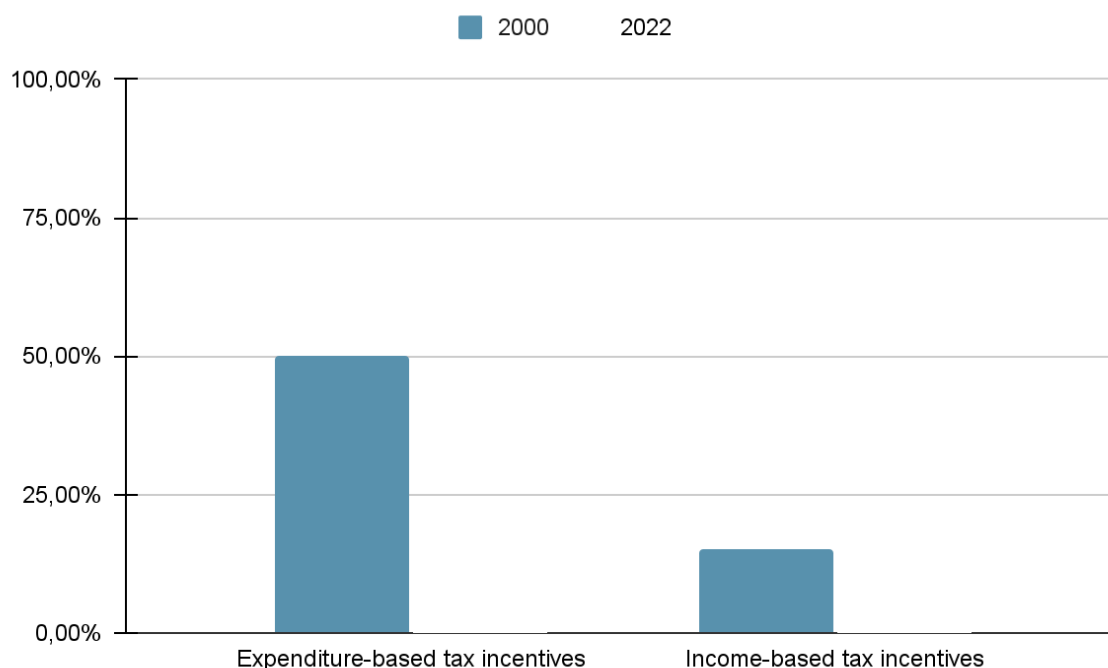
УДК 338.24.021.8

**Serdinova A., PhD in International Economics**  
(Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine)

### THE INTERPLAY OF TAX INCENTIVES AND GLOBAL INVESTMENTS IN A DYNAMIC ECONOMIC LANDSCAPE

In the changing scenarios of global economics, the utilization of tax incentives has emerged as a strategic instrument, particularly in the realm of mobile activities. Positioned as potential "beggar-thy-neighbor" tools, tax incentives hold the promise of influencing the global investment landscape. However, the translation of their impact into a substantial surge in worldwide investments is not a foregone conclusion. Instead, a noteworthy outcome could be the relocation of investments across different jurisdictions. This phenomenon prompts a crucial realization that the effectiveness and adoption of tax incentives extend beyond their design parameters.

These trends could be attributed to changes in government preferences, but evidence suggests that governments strategically respond to shifts in tax policy within other jurisdictions [1, 2, 3]. The rising use of income-based tax incentives is occurring alongside a global decrease in CIT rates, often referred to as a "race to the bottom" (Chart 1).



**Chart 1 -- Increasing use of tax incentives for innovation among OECD countries**

Source: OECD R&D tax incentives database [5]

Research indicates that the effectiveness of tax incentives for investment heavily relies on their design and the specific context in which they are implemented. Empirical evidence underscores the significance of comprehending the design of tax incentives in evaluating their effectiveness, efficiency, and their contribution to sustainable development outcomes.

Evidence supports the superior performance of expenditure-based tax incentives over income-based incentives. Expenditure-based incentives, such as accelerated depreciation or

investment allowances, directly target investment expenses and have a higher likelihood of stimulating additional investment. Conversely, income-based incentives, like exemptions or reduced tax rates, are tied to a firm's profit rate and primarily benefit successful companies, potentially providing advantages to firms that would invest even without preferential treatment. Some studies have indicated limited investment responses to income-based incentives in developing economies [1].

Accelerated depreciation and immediate expensing have proven effective in boosting investment in OECD countries. Similarly, among developed countries, there is more conclusive evidence regarding the effectiveness of expenditure-based research and development (R&D) tax incentives compared to income-based incentives, which can result in tax-driven behaviors [2]

In a global context, particularly concerning mobile activities, tax incentives can act as "beggar-thy-neighbor" instruments, leading to no significant increase in global investment but rather a relocation of investment across different jurisdictions. Apart from incentive design, other framework conditions such as political and institutional stability, infrastructure availability, and a skilled workforce influence the effectiveness and adoption of tax incentives. In the absence of an attractive economic environment, tax incentives may have limited cost-efficiency and effectiveness. Countries with unfavorable investment climates are unlikely to attract additional investment, even with generous incentives [4, 2] indicates that FDI are less responsive to taxation in countries with unfavorable investment climates.

#### Reference:

1. Klemm, A. and S. Van Parys (2012). Empirical evidence on the effects of tax incentives, *International Tax and Public Finance*, Vol. 12, pp. 393–423. Availabel at: <<https://doi.org/10.1007/s10797-011-9194-8>>
2. Hall, B. (2019). Tax Policy for Innovation. *National Bureau of Economic Research*, Cambridge, MA. Availabel at: <<https://doi.org/10.3386/w25773>>.
3. Celani, A., L. Dressler and T. Hanappi (2022). Assessing tax relief from targeted investment tax incentives through corporate effective tax rates: Methodology and initial findings for seven Sub-Saharan African countries, *OECD Publishing*, Paris, Availabel at <<http://doi.org/10.1787/3eaddf88-en>>.
4. IMF-OECD-UN-World Bank (2015), Options for Low Income Countries' Effective and Efficient Use of Tax Incentives for Investment, *A report prepared for the G-20 Development Working Group by the IMF, OECD, UN and World Bank*, [pdf]. Availabel at <<https://www.oecd.org/tax/taxglobal/options-for-low-income-countries-effective-and-efficient-use-of-tax-incentives-forinvestment.pdf>>.
5. OECD (2020). The effects of R&D tax incentives and their role in the innovation policy mix: Findings from the OECD microBeRD project, 2016-19. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 92, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/65234003-en>.



УДК 33.338.

**Сурган В. В., бакалавр, спеціальність 071 облік та оподаткування,  
Науковий керівник: Бессонова Світлана Іванівна к.е.н., професор, професор  
кафедри обліку та аудиту**  
(Державний вищий навчальний заклад «Приазовський державний технічний  
університет» м. Дніпро, Україна)

## **ПІДПРИЄМНИЦТВО В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Негативні наслідки російсько-української війни вплинули на всі рівні та сектори соціально-економічної системи держави. Вітчизняне мале та середнє підприємництво також відчуло на собі ці наслідки. Малий бізнес відіграє особливу роль у зниженні безробіття в Україні, розвитку самозайнятості, поповненню бюджетних вливань. За довоєнний період з 2019 по 2021 рр. чисельність зайнятих працівників у суб'єктів малого підприємництва становила на рівні 25,3-26,6 % до загальної кількості зайнятих працівників в економіці України з них 10-10,9 % мікропідприємства. Саме малі підприємства забезпечили роботою 1,58 – 1,67 млн. осіб [1].

Звичайно, що війна негативно вплинула на весь економічний стан в країні, у тому числі і на діяльність підприємництва. Підприємці продовжують свою роботу або переорієнтують свій бізнес в умовах невизначеності та зовнішніх ризиків. Але за даними Європейської Бізнес Асоціації продовжують допомагати армії 46% компаній, до того ж 40% продовжують допомагати продукцією, 34% - фінансово, 17% - медикаментами, 16% - послугами, і 15% - засобами захисту, 18% - інше [2].

Впродовж останніх двох років державна підтримка та допомога Європейських держав дозволили відновити та зберегти діяльність суб'єктів господарювання навіть у воєнний час. Підтримка з боку держави була націлена на створення умов для ведення бізнесу, які сприяли зниженню податкового навантаження, митного оформлення та інше. Фінансування інвестиційних проектів з боку іноземних інвесторів дозволили утримувати малий та середній бізнес, забезпечити робочими місцями населення [3].

Також треба визначити, що завдяки державній підтримці було створено умови для внутрішньо переміщених осіб. Це стосується підтримки на переорієнтацію бізнесу, отримання допомоги у вигляді компенсації роботодавцю витрат на оплату праці за кожен працівник, який працює на території України, для платників єдиного податку скорочення податкового навантаження, надання ряду податкових пільг, надання цільових інвестицій від європейських грантів для економічного розвитку бізнесу. Доступною також стала кредитна програма для фінансування українських експортерів, які через повномасштабне вторгнення потребують додаткового фінансування для реалізації експортних контрактів [4].

Для розвитку підприємництва необхідна орієнтація на європейські вимоги та потреби споживачів. Необхідно розширювати виробництво яке б відповідало технологічним та технічним вимогам європейським стандартами та враховувати на нові ринки збуту. Саме створення енергоефективних, екологічних та ресурсозберігаючих технологій дозволить вітчизняним підприємцям виробничої сфери конкурувати не тільки на внутрішньому, а й на зовнішньому ринку.

### **Перелік посилань**

1. Офіційний сайт Державної статистики України. URL:  
[https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/sze\\_20.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/sze_20.htm)

2. Бізнес в умовах війни. Як змінювалось самовідчуття підприємців з березня – п’ять найважливіших показників в одній інфографіці. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/economics/ukrajinskiy-biznespokrashchiv-ocinku-finansovoji-stiykosti-opituvannya-yeba-infografika-50262837.html>

3. Гонтарева І. В., Євтушенко В. А., Михайленко Д. Г. Особливості розвитку підприємництва в умовах військових дій та повоєнного відновлення України. Електронний науково-практичний журнал «Проблеми сучасних трансформацій» Серія: економіка та управління, № 7 (2023): URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-7-03-04/2023-7-03-04>

4. Підтримка бізнесу в умовах війни. URL: <https://business.diia.gov.ua/wartime>

УДК 332.1:338.1 (1-2)

**Топчий О.О.** студент спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування  
**Науковий керівник: Терехов Є.В.**, к.е.н., доцент кафедри прикладної економіки,  
підприємництва та публічного управління

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## АНАЛІЗ ГАЛУЗЕВОЇ СТРУКТУРИ ЕКОНОМІКИ МІСТА СЛОВ'ЯНСЬК

Слов'янськ – це місто на півночі Донецької області, адміністративний центр Слов'янської міської територіальної громади. Входить до Краматорської агломерації. Станом на 2020 рік постійна кількість населення в місті складала 107,841 тис. осіб [1], що робило його шостим містом в області за кількістю населення.

Місто розташоване поза межами Донецького кам'яновугільного басейну (Донбасу), тут не добувають вугілля, і це створює певну унікальність галузевої структури економіки, порівняно з іншими містами Донеччини. Слов'янськ спеціалізується на видобутку такої сировини, як харчова сіль, зокрема шляхом опанування Слов'янського родовища кам'яної солі.

Основна частка від загальногалузевої структури підприємств міста, а їх, за даними Головного управління статистики у Донецькій області у 2018 році налічувалося 234 підприємства, які за основними видами промислової діяльності поділяються на 11 галузей, належить машинобудуванню – 77 підприємств [2]. Звісно, ці статистичні дані не є досить актуальними, тим паче в умовах повномасштабної війни, коли частина підприємств була релокована до більш безпечних регіонів України, а певна частка зруйнована російськими обстрілами, проте дає змогу визначити загальні тенденції розвитку галузей промисловості у місті.

Машинобудівна галузь представлена такими великими підприємствами, як: Слов'янський машинобудівний завод, підприємства «Агрегат», «Бетонмаш» (виробництво машин та устаткування для добувної промисловості й будівництва), Слов'янський завод високовольтних ізоляторів, «Кераммаш» та інші, менші підприємства. Деякі великі заводи були ліквідовані, наприклад, Слов'янський завод важкого машинобудування та Арматурно-ізоляторний завод.

Другою галуззю за поширенням є виробництво керамічних виробів – 33 суб'єкти господарювання станом на 2018 рік [2]. Дійсно, Слов'янськ є керамічною столицею Донеччини, що обумовлено близькістю розміщення відповідних глиняних мас, що добуваються в кар'єрах. Це проявляється функціонуванням таких підприємств: «Зевс Кераміка», «Керамічні маси Донбасу», фабрикою Полігенька та іншими дрібними гончарними майстернями, що спеціалізуються на виготовленні посуду та декоративної кераміки. У місті функціонує спеціалізований ринок керамічних виробів.

Провідними галузями також залишаються харчова та хімічна/нафтохімічна промисловість – 31 та 26 підприємств станом на 2018 рік відповідно [2].

Станом на 1 січня 2021 року в Слов'янську налічувалось 744 підприємства, з яких 700 (або 94%) – малі [1].

В умовах післявоєнного відновлення Донеччини гостро постає питання – які галузі економіки розвивати на тій чи іншій території, які суб'єкти господарювання, зокрема інвестори, прийдуть в регіон. І тут слід проаналізувати тенденцію розвитку галузей та ресурси, що розміщені в громаді. Наприклад, завжди однією з домінуючих галузей промисловості у Слов'янську залишатиметься обробка кераміки – як сировини для будівельних матеріалів, так і для декоративної кераміки чи посуду, бо обумовлена розміщенням поряд ресурсної бази.

Через проведення воєнних дій у місті Соледар Донецької області та пошкодження шахт, розвиток соляного промислу у Слов'янську міг би компенсувати ту кількість кухонної солі, що раніше видобувалася в шахті Соледару, а зараз, через низку причин, не добувається. Наразі в місті існує сільзавод, що займається випарюванням солі з ропи Слов'янського родовища солі. Проте його можна модернізувати і вивести на значно більший масштаб. Також перспективним є відкриття содового заводу, про що свідчить зацікавленість зарубіжного бізнесу у отриманні локації в місті [3].

Закриття на початку 21 століття великих підприємств дало змогу оцінити, виробництва якої галузі не мають можливості для подальшого розвитку. Зважаючи на те, що Слов'янськ є курортом державного значення [4], у місті слід розвивати підприємства, що не з такою інтенсивністю забруднюють навколишнє середовище, щоб не зашкодити регіональному ландшафтному парку «Слов'янський курорт», солоним озерам, що є гідрологічними пам'ятками та іншим природним об'єктам.

#### Перелік посилань

1. Програма економічного і соціального розвитку Слов'янської міської територіальної громади на 2022 рік : затверджена розпорядженням керівника Слов'янської міської військово-цивільної адміністрації від 24 грудня 2021 року № 926. URL: [http://slavrada.gov.ua/uploads/File/Obyav/2021/dod\\_1\\_pr\\_prog\\_2022.pdf](http://slavrada.gov.ua/uploads/File/Obyav/2021/dod_1_pr_prog_2022.pdf) (дата звернення: 14.11.2023).

2. Програма економічного і соціального розвитку м. Слов'янська на 2019 рік та основні напрями розвитку на 2020-2021 роки : затверджена рішенням Слов'янської міської ради від 19 грудня 2018 року № 6-LVI-7. URL: [https://e-petition.bissoft.org/uploads/yeas\\_and\\_nays/attachment/file/32148/6-LVI-7.pdf](https://e-petition.bissoft.org/uploads/yeas_and_nays/attachment/file/32148/6-LVI-7.pdf) (дата звернення: 14.11.2023).

3. Пилипенко О. У Слов'янську можуть побудувати сучасний содовий завод. *6262.com.ua* – Сайт міста Слов'янська. URL: <https://www.6262.com.ua/news/3308460/u-slovansku-mozut-pobuduvati-sucasnij-sodovij-zavod> (дата звернення: 14.11.2023).

4. Про оголошення природних територій міста Слов'янська Донецької області курортом державного значення : Закон України від 19 квітня 2011 року № 3245-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3245-17#Text> (дата звернення: 14.11.2023).

УДК 711.168:656.71(477)"366"(043.2)

**Тутова А. О.** студентка спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини  
**Науковий керівник: Прокоп'єва Аліна Анатоліївна, к.е.н., доц.**  
(Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна)

## ПІСЛЯВОЄННА РЕКОНСТРУКЦІЯ УКРАЇНСЬКИХ АЕРОПОРТІВ

Україна є великою країною з розвинутою мультимодальною транспортною інфраструктурою. Україна має велику інфраструктуру повітряного транспорту, але вона значною мірою належить державі та потребує обслуговування та оновлення у короткостроковій та середньостроковій перспективі.

Будучи стратегічними об'єктами, всі злітно-посадкові смуги є власністю держави незалежно від власника чи оператора терміналів аеропорту. Тому розвиток аеропортів великою мірою залежить від готовності уряду інвестувати у відновлення злітно-посадкових смуг, якщо це необхідно.

Після широкомасштабної і триваючої агресії росії проти України, продовжуються ініціативи з документування масштабів руйнувань. Однак залишаються серйозні проблеми, які вплинуть на здатність України отримувати максимальну вигоду від інвестицій у реконструкцію.

Україна стикається з серйозними проблемами в усіх сферах інфраструктури, які можуть вплинути на її здатність розставляти пріоритети, націлювати та координувати інвестиції в інфраструктуру, а також на ефективність та результативність її програми реконструкції.

Спадкоємність та масштаб пожег, що надходять в Україну на відновлення її інфраструктури, залежатимуть від того, наскільки ефективно та результативно буде витрачено ці пожертвування [3].

За останні півтора року більше половини всіх українських аеропортів та аеродромів постраждали від ракетного обстрілу. Із 35 аеродромів цивільної авіації України - 19 було пошкоджено під час війни. 12 із них є виключно цивільними аеродромами. Ще 7 - це так звані аеродроми подвійного призначення, які також використовувалися у військових цілях. Найбільше атаковано аеродроми на півдні України – Одеса, Херсон, Миколаїв. У Київській області - аеропорти Жуляни, Бориспіль та Антонов у Гостомелі. На сході – Харків, Дніпро та інші [1].

Для підтримки України Hyundai Engineering & Construction підписала ділову угоду про просування "Проєкту розширення інфраструктури аеропорту "Бориспіль" з українською корпорацією. Ця угода являє собою проєкт з реконструкції та розширення терміналу і злітно-посадкової смуги міжнародного аеропорту Києва в Україні, а також є частиною бізнес-угоди, підписаної з корпорацією аеропорту "Бориспіль", яку Міністерство землі, інфраструктури та транспорту ухвалило в липні цього року.

Зокрема, Hyundai Engineering & Construction пояснює, що Korea Airports Corporation візьме участь як додатковий партнер у цій новій угоді та створить передовий інфраструктурний об'єкт, що містить ноу-хау корейської експлуатації аеропортів. Представник Hyundai Engineering & Construction заявив : "Оскільки Hyundai Engineering & Construction продовжує зміцнювати свої позиції на українському ринку, ми очікуємо відчутних результатів від участі в різноманітних проєктах реконструкції в майбутньому" [4].

Hyundai E&C відповідатиме за проєктування, закупівлі та будівництво аеропорту. "Наша мета - не тільки допомогти у відновленні аеропорту "Бориспіль", а й підняти його інфраструктуру на вищий рівень", - сказав Юн Хьон Чжун, генеральний директор Korea

Airports Corporation. Хьон Чжон додав, що "це створить основу для виходу корейського досвіду експлуатації аеропортів у східноєвропейський регіон" [2].

Як швидко відновляться аеропорти після перемоги? Злітно-посадкова смуга, на відновлення якої піде набагато більше часу. У найгіршому випадку до кількох років. Також необхідно забезпечити контроль та керування повітряним простором, для чого необхідні спеціальні радіолокаційні пристрої.

Щоб побудувати з нуля термінал, який буде нормально функціонувати, з усією необхідною інфраструктурою, потрібно 1,5–2 роки. А на будівництво інфраструктури, пов'язаної із злітно-посадковою смугою, йде від двох до п'яти років. Якщо ці процеси будуть здійснюватись паралельно, це цілком можливо.

#### Перелік посилань

1. Analysis | Rebuilding Ukraine's aviation infrastructure: the challenges of restoring 19 airfields [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://biz.liga.net/en/all/transport/article/skolko-stoit-vosstanovlenie-aviatsionnoy-infrastruktury-ukrainy>.

2. Hyundai Engineering and Construction sign Ukraine airport reconstruction deal [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.construction-europe.com/news/hyundai-engineering-and-construction-sign-ukraine-airport-reconstruction-deal/8032901.article>.

3. The architecture of infrastructure recovery in Ukraine [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.oecd.org/ukraine-hub/policy-responses/the-architecture-of-infrastructure-recovery-in-ukraine-d768a2e4/>.

4. 현대건설, 우크라이나 인프라 재건사업 협력 '박차' [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.conslove.co.kr/news/articleView.html?idxno=79555>.

**Яремчук О.С., аспірант спеціальності 051 Економіка**  
**Науковий керівник: Вагонова О.Г., д.е.н., професор кафедри прикладної економіки,**  
**підприємництва та публічного управління**  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ЕКОНОМІЧНІ РЕГУЛЯТОРИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

Вода життєво важлива для економічного зростання і розвитку, а передусім - для виживання суходільних і водних екосистем. Уже сьогодні 700 мільйонів людей, які живуть в 43 країнах світу, страждають від постійного дефіциту води, а понад 900 мільйонів осіб не мають доступу до джерел чистої, питної води [1]. Загрозою для усього людства вважається виснаження і погіршення якості водних ресурсів - джерела питної води і основи життєдіяльності на планеті. Водні ресурси зазнають зміни фізичних, хімічних і біологічних властивостей у зв'язку зі скиданням у водойми рідких, твердих і газоподібних речовин, які роблять воду небезпечною для використання, наносячи збиток народному господарству, здоров'ю й безпеці населення. Вчені вважають, що через 10 років половина населення Землі буде потерпати від нестачі питної води. Для України цей час може настати значно раніше, а для жителів 1228 міст, населених пунктів України, які користуються привозною водою, він вже настав [2]. Основними джерелами забруднення й засмічення водойм є недостатньо очищені стічні води промислових і комунальних підприємств, великих тваринницьких комплексів, відходи виробництва при розробці рудних копалин; води шахт, рудників, обробці й сплаві лісоматеріалів; скидання водного й залізничного транспорту; відходи первинної обробки льону, пестициди й т.д. Забруднюючі речовини, потрапляючи в природні водойми, приводять до якісних змін води, які в основному проявляються в зміні фізичних властивостей води, зокрема, поява неприємних запахів, присмаків і т.д.); у зміні хімічного складу води, зокрема, появу в ній шкідливих речовин, у наявності плаваючих речовин на поверхні води й відкладанні їх на дні водойм [3].

До проблем, що існували раніше додалися виклики та загрози сьогодення. За даними Держекоінспекції України, військові дії, які ведуться на території України, завдали збитків на суму понад 55 млрд гривень внаслідок техногенного забруднення, засмічення вод та самовільного користування водними ресурсами. Вплив війни на водні ресурси проникає в усі сектори економіки та вже давно перетнув національні кордони. Водозабір в Україні скоротився, а скиди забруднених зворотних вод зросли. Виникла значна диспропорція в розвитку водопровідних та каналізаційних мереж. Повномасштабне вторгнення та військові дії додатково принесли значний негативний вплив та суттєво погіршили ситуацію. Особливо в найбільш уразливих регіонах. Окрім прямого впливу на якість води, експерти звертають увагу на ситуацію з водоймами. Внаслідок військових дій та спричинених ними техногенних забруднень, руйнування мостів, дамб та берегової лінії, отруєння нафтопродуктами та важкими металами, багато невеликих річок та ставків України зазнали патологічного впливу на біорізноманіття. У водоймах гине риба, порушується життєвий та міграційний цикли водних птахів, водойма втрачає здатність до самоочищення та природного відновлення [4].

Актуальність вказаної проблеми обумовлена розвитком євроінтеграційних процесів, зближенням підходів до екологічних питань, зокрема до збереження довкілля, орієнтацією на ощадливе використання природних ресурсів, включаючи водні. Наразі очищення промислових стічних вод та використання замкнутого циклу використання води потребує особливої уваги науковців, дослідників, підприємців та органів влади.

Держава на законодавчому рівні вирішує ці проблеми, але вони все частіше і частіше нагадують про себе, спонукаючи вчених замислюватись, аналізувати та впроваджувати в життя сучасні технології та методи збереження навколишнього середовища.

Еколого-економічними дослідженнями займалися відомі українські та закордонні науковці Барякін В.Н., Буркінський В.В., Степанов В.М., Харичков С.К., Веклич О.А., Антонюк О.М., Бистряков І.А., Пістунов І.М., Долішній М.І., Кравців В.С., Недіна І.В., Закорчевна Н.Б., Лацко Р.Н. Широкий спектр досліджень виконали вчені ДНВП «Геоінформ України» (м. Київ, Україна) та ДГП «Геопрогноз» Л. Галицький, О. Бент, М. Бочай, А. Федорчук, Ф. Польской, Ф. Пилипчук, та інші [5].

У ролі економічних регуляторів зі збереження довкілля виступають екологічні платежі. Екологічний платіж – це кошти, сплачені до місцевих або до загальнодержавного бюджету, обсяг яких залежить від кількості використаних природних ресурсів та характеру шкоди, заподіяної природному середовищу.

Відповідно до визначення, екологічні платежі поділяють на дві групи: платежі за використання природних ресурсів; платежі за забруднення природного середовища.

Згідно з Податковим кодексом України (ПКУ) [6] платежі за використання природних ресурсів представлені наступними видами: 1) рентна плата за користування надрами; 2) земельний податок; 3) рентна плата за спеціальне використання води; 4) рентна плата за спеціальне використання лісових ресурсів.

Платежі за забруднення природного середовища представлені екологічним податком, що має ряд складових: 1) податок за викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення; 2) податок за скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти; 3) податок за розміщення відходів (крім розміщення окремих видів (класів) відходів як вторинної сировини); 4) податок на утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені); 5) податок на тимчасове зберігання радіоактивних відходів їх виробниками понад установлений особливими умовами ліцензії строк [6]. Отже, щодо водних ресурсів серед платежів за використання природних ресурсів законодавцем передбачено рентну плату за спеціальне використання води, а серед платежів за забруднення - податок за скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти Але тільки частина цих надходжень формує фонди охорони навколишнього природного середовища.

Зокрема у ст. 47 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [7], передбачено, що фонди охорони навколишнього природного середовища, включаючи водні ресурси складаються з:

- а) частини екологічного податку згідно із законом;
- б) частини грошових стягнень за шкоду, заподіяну порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища в результаті господарської та іншої діяльності, згідно з чинним законодавством;
- в) цільових та інших добровільних внесків підприємств, установ, організацій та громадян.

### Перелік посилань

1. Глобальні проблеми світу. Атлас / Міжнародний банк реконструкції та розвитку. К. : ДНВП «Картографія», 2009. 144 с.
2. Шевчук В. Я. Екологічна безпека України. *Безпека життєдіяльності*. 2003. № 3. С. 10–24.
3. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: Підручник. К.: Либідь, 2004. 408с.
4. Як війна вплинула на водні ресурси України. TEXTY.ORG.UA : веб-сайт. URL:



<https://texty.org.ua/fragments/109098/yak-vijna-vplynula-na-vodni-resursy-ukrayiny/> (дата звернення 08.11.2023)

5. Яремчук І. О. Шляхи вдосконалення екологічної складової податкового законодавства. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Сер. : Економічні науки. 2017. Вип. 23(1). С. 126–129.

6. Податковий кодекс України : Закон України від 19.05.2011 р. № 3393- VI. Відомості Верховної Ради України. 2011. № 48-49. Ст. 536: станом на 10 серпня 2023 р. URL: <https://tax.gov.ua/nk/> (дата звернення: 07.11.2023).

7. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 26.06.1991, № 1268-XII. Відомості Верховної Ради України. 1991, № 41, ст.547: станом на 3 листопада 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 07.11.2023).

УДК 339.9: 658.012.32

**Цабегей П.В., магістрант спеціальності 073 Менеджмент**

**Науковий керівник: Амоша О.І., д.е.н., професор кафедри менеджменту**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКСПОРТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ**

Війна та пандемія COVID-19 суттєво вплинули на експортну діяльність українських підприємств:

Втрати підприємств через військові дії та військовий стан та їх вплив на виробництво та ланцюжок постачань значно обмежують можливості експорту. Впровадження воєнного стану в певних регіонах вплинув також на можливості та обсяги експорту, оскільки створило додаткові виклики для логістики та здійснення міжнародних операцій. На обсяги зовнішньої торгівлі вплинули й заходи, прийняті урядом України щодо тимчасового обмеження низки видів експорту [1].

Окрім того, пандемія COVID-19 також призвела до змін у міжнародних логістичних ланцюгах. Закриття кордонів, обмеження перевезень та зміни в умовах перевезень вплинули на транспортування товарів та доставки, що призвело до складнощів у виконанні зобов'язань перед партнерами. Введення карантинних обмежень та локдаунів в інших країнах призвело до зменшення попиту на деякі види товарів та послуг. Це викликало проблеми з реалізацією готової продукції та можливостями збільшення обсягів експорту.

Незважаючи на це, деякі українські підприємства змогли адаптуватися до нових умов і навіть знайти нові можливості на змінених ринках умов. Деякі галузі експорту виявилися більш стійкими до наслідків пандемії та воєнного стану.

Загалом, пандемія та війна в Україні значно ускладнили експортну діяльність українських підприємств, проте, в той же час, це створило виклик для пошуку нових можливостей і розвитку експорту в майбутньому. Чимало при цьому безумовно залежить від специфіки галузі та поточних технологічних та організаційних можливостей підприємства [2, 3].

І в таких умовах саме проектний менеджмент, як методологія управління в організаціях, може ефективно сприяти розвитку експорту українських підприємств [4, 5]. Можна визначити кілька шляхів, як це може відбутися:

- Планування міжнародних проєктів. Проектний менеджмент надає ефективні інструменти для планування міжнародних експортних проєктів, включаючи аналіз ринку, визначення конкурентоспроможності, розробку стратегій збуту та підготовку міжнародних маркетингових кампаній.

- Управління ресурсами. Проектний менеджмент допомагає управляти ресурсами підприємства для забезпечення успішності експортних проєктів. Це може включати управління фінансами, кадрами, матеріальними і технічними ресурсами та іншими аспектами, які є необхідними для здійснення експортних операцій.

- Ризик-менеджмент. Проектний менеджмент допомагає ідентифікувати, аналізувати та управляти ризиками, пов'язаними з експортними проєктами. Це охоплює аналіз потенційних загроз та виявлення способів мінімізації ризиків для забезпечення успішного виконання проєктів.

- Ведення проєктної документації: Проектний менеджмент включає в себе створення необхідної документації для керування та моніторингу проєктів, що може

бути корисним при експортних операціях, де потрібно вести детальний облік договорів, угод, логістичних та митних процедур тощо.

- Моніторинг та оцінка результатів: Проектний менеджмент надає методики для моніторингу та оцінки результатів експортних проектів, що дозволяє вчасно коригувати стратегію та дії для досягнення найкращих результатів.

В даний час українські підприємства мають можливість здійснювати розвиток своєї експортної діяльності за різними проектами. Ось деякі з них:

1. Розширення географії експорту. Українські компанії можуть звернути увагу на нові ринки збуту, особливо в країнах-еміратах та на ринках країн Азії. Розширення географії експорту дозволить диверсифікувати ризики та уникнути залежності від певних ринків.

2. Підвищення якості продукції. Зосередження уваги на підвищенні якості продукції та послуг допоможе з легкістю дотримуватися вимог здоров'я та безпеки, які є ключовими у багатьох країнах. Це також дозволить конкурувати за якість, а не тільки за ціною.

3. Розвиток високотехнологічних виробництв. Спеціалізація на високотехнологічних виробництвах може стати ключовим напрямком для розвитку експортних зусиль. Експорт інноваційних та високотехнологічних товарів може принести значний прибуток та підвищити конкурентоспроможність підприємства.

4. Пошук нових бізнес-партнерств. Укладення стратегічних партнерських угод з іноземними компаніями може допомогти встановити стабільне співробітництво та розвивати продуктивні відносини.

5. Ефективне використання міжнародних торгових угод. Зважаючи на те, що Україна має угоди про вільну торгівлю з рядом країн, важливо ефективно використовувати ці можливості для збільшення обсягів експорту.

6. Розвиток логістики та транспортної інфраструктури. Вдосконалення транспортної інфраструктури та логістичних послуг може виявитися важливим для зниження витрат та підвищення ефективності експортних операцій.

Таким чином, проектний менеджмент може ефективно сприяти розвитку експорту українських підприємств, допомагаючи їм керувати та реалізовувати міжнародні проекти більш ефективно та успішно.

### Перелік посилань

1. Станіславик О.В., Коваленко О.М.(2023) Проблемні аспекти управління ефективністю експортної діяльності вітчизняних підприємств в умовах військового стану. *Economics. Finances. Law.. № 3*. С.16-21
2. Гринько П.О. (2020) Організаційно-економічний механізм управління транспортно-логістичним обслуговуванням промислового підприємства: дис. ... доктора філософії за спеціальністю 051 Економіка. Харків, 2020. 241 с.
3. Лопатовський В.Г., Новицький О.В. (2022) Стратегічні орієнтири підвищення ефективності експортно-імпорتنних операцій в системі забезпечення економічної безпеки підприємств. *Innovation and Sustainability. № 4*. С. 139-146.
4. Скорик О.О. (2017) Методологічні основи управління міжнародними проектами. *Інвестиції: практика та досвід. № 4*. С. 19-24.
5. Гордєєва І.О. (2023) Мілітарні фактори впливу на проектну діяльність в Україні. *Бізнес-аналітика в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю: матеріали Х Міжнародної наук.-практ. конф.. м. Київ, 16 берез. 2023 р. Київ*. С.163-166

Талаш П.В., студент гр.073м-22-2

Науковий керівник: Швець В.Я., д.е.н., проф., завідувач кафедри менеджменту  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Для кожного бізнесу однією з головних цілей, так чи інакше, є максимізація прибутку. Незважаючи на це, багато з управлінців, які займаються експортом або імпортом, або одночасно і тим та іншим, не помічають зниження ефективності зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) підприємств, якими вони керують, що у свою чергу, несе або збитки, або недоотримання потенційно можливих доходів.

Є багато факторів, які негативно впливають на зниження ефективності ЗЕД підприємств, серед них можна виділити наступні:

- нестабільний рівень економіки всередині країни, яка є імпортером;
- нестабільний рівень економіки всередині країни експортера;
- зміни законодавства України, які прямо або опосередковано впливають на експорт чи імпорт підприємства;
- високий рівень податкових ставок і зборів, які змушують підприємців займатися більшу кількість часу операційними питаннями, із-за чого, на сам бізнес залишається менше часу;
- неправильний підхід до управління персоналом всередині підприємства;
- відсутність стратегічних цілей у підприємства та невідповідність фактичних дій вже заявленим цілям;
- відсутність кваліфікованих кадрів, і як наслідок, низький рівень виконуваної роботи;
- відсутність впровадження новітніх технологій на підприємстві [1].

Протидія та усунення вищезазначених негативних факторів є актуальним для бізнесу, в цілому.

Під час здійснення суб'єктами дій для отримання прибутку, можуть виникати несприятливі ситуації, які будуть призводити до його втрати, тобто до збитків.

Залежно від виду зовнішньоекономічної діяльності, кожне підприємство має розробляти власну систему реагування на виникаючі ризики та способи їх мінімізації або повного попередження.

Задля зменшення можливих збитків, підприємства використовувати наступні методи:

- страхування - тобто, використання договорів страхування та полісів;
- хеджування - тобто, використання опціонів та ф'ючерсних контрактів;
- прогнозування кон'юнктури зовнішнього ринку - тобто, своєчасна розробка заходів, за рахунок позикових або власних коштів, спрямована на уникнення потенційно можливих збитків [2].

Процес дослідження ефективності підприємства можна розглядати за двома напрямками:

- оцінка переваг, які має підприємство у порівнянні з конкурентами;
- порівняння теперішнього стану підприємства з іншими періодами.

Задля розуміння шляхів підвищення ефективності, необхідно зрозуміти проблеми, які є на конкретному підприємстві. Задля цього необхідно провести аналіз економічної діяльності за декілька останніх періодів та визначити, на якому з етапів відбулося погіршення, або з якого моменту необхідні показники перестали мати тенденцію до зростання.

Після того, як будуть визначені аспекти, які сповільнюють розвиток бізнесу, можна думати про їх покращення або повне усунення.

Для підвищення ефективності зовнішньоекономічної діяльності підприємству, перш за все, необхідно визначити ті країни, які є привабливими для співпраці, дослідити існуючі зовнішньоекономічні зв'язки та проаналізувати можливість нового співробітництва.

Підприємство має здійснити ретельний аналіз системи міжнародної торгівлі, дослідити економічне середовище країни, куди безпосередньо збирається проникати, а також обов'язково потрібно врахувати політичні, культурні та правові особливості її середовища. Для того, щоб підприємство було конкурентоспроможним на зовнішньому ринку, йому потрібно сформулювати стратегію, тобто основний напрямок, який буде акцентований на внутрішні можливості підприємства та на ринкові умови, в яких воно функціонує.

Серед шляхів підвищення зовнішньоекономічної діяльності підприємства, задля збільшення його конкурентоспроможності, можна виділити наступні:

- 1) підбір більш кваліфікованого персоналу;
- 2) підвищення кваліфікації уже існуючого персоналу;
- 3) диверсифікація діяльності підприємства;
- 4) масштабування бізнесу;
- 5) пошук більш вигідних пропозицій серед різних постачальників;
- 6) розробка ефективної системи менеджменту всередині компанії;
- 7) розробка ефективної логістичної системи;
- 8) підвищення якості продукції;
- 9) зниження собівартості продукції і, як наслідок, зменшення кінцевої ціни;
- 10) впровадження інновацій на підприємстві;
- 11) впровадження цифровізації підприємства;
- 12) розширення асортименту продукції або послуг;
- 13) впровадження дій, направлених на підвищення лояльності серед споживачів продукту або послуги [2].

При впровадженні вищезазначених рекомендацій, підприємство має змогу розширити бізнес, замінити постачання дорожчої сировини на більш дешевшу, збільшити швидкість обробки даних на підприємстві, а також, за рахунок підвищення рівня кваліфікації існуючого персоналу. Кінцевою метою є збільшення отримуваних прибутків.

Отже, для підвищення зовнішньоекономічної діяльності підприємства, необхідно спочатку ретельно дослідити та проаналізувати інформацію по власному підприємству, по контрагентам, по ситуації на ринку, далі - визначити проблеми, якщо такі є, а потім, дотримуючись рекомендацій, впровадити їх, при цьому мінімізувавши всі можливі ризики, а у позитивному випадку - повністю усунувши загрози для підприємства.

#### Список використаних джерел:

1. Кривов'язюк І.В., Тележинська Н.В. (2017) Теоретико-методичне обґрунтування та аналіз ефективності зовнішньоекономічної діяльності підприємства. *Ефективна економіка*. №9. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5762> (дата звернення: 15.11.2023).

2. Хрупович С.Є. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства: навчальний посібник для студентів усіх форм навчання напряму підготовки 6.030504 «Економіка підприємства», спеціальності: 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» Тернопіль, 2017. 137 с.

Голомоз М.С., студент гр.073м-22-1

Науковий керівник: Папіж Ю.С., к.е.н., доц., доцент кафедри менеджменту

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ АСОРТИМЕНТОМ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА

Для раціонального управління асортиментом та визначення пріоритетних напрямків розвитку слід сформувавши алгоритм вдосконалення управління товарним асортиментом на підприємствах малого бізнесу. Актуальність вдосконалення управління товарним асортиментом обумовлюється смаками та вподобаннями споживачів, потребами сучасного ринку, що постійно змінюються. Щоб забезпечити постійний розвиток, необхідно покращувати продукцію підприємства, це надасть йому конкурентні переваги.

Основним завданням процесу управління товарним асортиментом підприємства є створення найоптимальнішого балансу між величиною запасів, їх гнучкістю, швидкістю переміщення, наявністю та витратами, спрямованими на реалізацію цих процесів.

На основі проаналізованих підходів сформовано алгоритм формування та управління товарним асортиментом на підприємствах малого бізнесу:

- слід ретельно вивчити наявний асортимент і сформувавши критерії для планового;
- потрібно дослідити ринок, на якому функціонує підприємство, діяльність конкурентів, особливості законодавства в даній сфері;
- виявити можливості підприємства, сильні та слабкі сторони;
- оцінити ресурсне забезпечення підприємства;
- управління повинно бути системним і цілеспрямованим [1].

Для удосконалення процесу управління слід коригувати роботу таких підсистем підприємства:

### 1) Управлінсько-організаційна:

- ✓ відповідність структури управління специфіці підприємства;
- ✓ наявність професіональних менеджерів у сфері управління товарним асортиментом;
- ✓ використання переваг малого підприємства (висока гнучкість і швидка реакція на зміни в зовнішньому середовищі, орієнтація на творчість та нестандартні підходи ведення бізнесу, не бюрократичні та спрощені процедури управління, швидкість обороту капіталу, незначні накладні витрати, неформальні підходи до планування і контролю);
- ✓ пошук шляхів подолання недоліків малих підприємств (погані умови придбання ресурсів, обмежені можливості отримання кредитів, незначна внутрішня управлінська спеціалізація, обмеженість інформаційних ресурсів, дослідження зовнішнього середовища, підвищений ризик діяльності).

### 2) Фінансова:

- ✓ визначення пріоритетних джерел фінансування – найдешевших та найефективніших;
- ✓ залучення додаткових джерел фінансування;
- ✓ оптимізація структури капіталу усередині підприємства;
- ✓ зменшення фінансових ризиків.

### 3) Збуту:

- ✓ «планування та організування збуту»;
- ✓ організування після продажного обслуговування;
- ✓ мотивування працівників, які займаються збутом продукції;

- ✓ контролювання процесу збуту продукції;
  - ✓ системний взаємозв'язок процесу збуту з процесом постачання.
- 4) Постачання:
- ✓ створення довготривалих і міцних ділових зв'язків з постачальниками, проведення переговорів з постачальниками;
  - ✓ своєчасне й оптимальне забезпечення виробництва необхідними матеріальними ресурсами відповідної комплектності та якості;
  - ✓ участь у розробці стандартів підприємства по матеріально-технічному постачанню якості продукції, що випускається;
  - ✓ контроль якості, кількості, комплектності матеріально-технічних ресурсів;
  - ✓ розробка і впровадження заходів щодо підвищення ефективності використання матеріальних ресурсів, зниження витрат, пов'язаних із транспортуванням і збереженням;
  - ✓ вилучення в підрозділах підприємства наднормативних залишків матеріалів, передача їх на склад сировини і матеріалів, в інші підрозділи і належне оформлення таких операцій; • розробка пропозицій по заміні дорогих і дефіцитних матеріалів, сировини більш доступними за ціною» [2].

Для вдосконалення управління всі наведені вище функції повинні здійснюватися в комплексі та системно. Часто на підприємствах малого бізнесу функції різних підсистем виконує одна структурна одиниця. У цьому випадку важливо, щоб менеджери були достатньо кваліфікованими, володіли повною і достовірною інформацією та не зловживали правом прийняття рішень.

#### Список використаних джерел:

1. Гармідер Л.Д. (2016) Дослідження формування товарного асортименту підприємства. *Академічний огляд*. № 1. С. 111–118.
2. Петрикiва О.С. (2021) Товарний асортимент як об'єкт управління на підприємстві. *Modern Economics*. № 27(2021). С. 128-132. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V27\(2021\)-17](https://doi.org/10.31521/modecon.V27(2021)-17).

Касьяненко Л. В., доцент, кандидат економічних наук  
 Кичак М. В., студентка спеціальності 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність  
 (Національний технічний університет “Дніпровська політехніка”, м.Дніпро, Україна)

### БІЗНЕС В УМОВАХ ВІЙНИ

Бізнес (business) – це економічна діяльність, яка спрямована на регулярне отримання прибутку за допомогою виробництва, продажу товарів або від надання послуг. Іншими словами – це будь-який вид діяльності з метою отримання прибутку. [1]

Розпочата Росією війна завдала важкого удару українській економіці та бізнесу. Це призвело до закриття багатьох підприємств, що дуже сильно вплинуло на економіку країни. Але український бізнес поступово відновлює свою роботу. Про це свідчать результати досліджень, які щомісячно проводяться в рамках Європейської Бізнес Асоціації. Згідно з результатами останнього опитування, у повному обсязі працюють вже 47% компаній (тоді як у квітні таких було всього 28%).

Ще 50% підприємств працюють з певними обмеженнями або частково. Серед таких компаній 37% обмежили географію присутності, 17% працюють онлайн, а 16% були вимушені закрити частину офісів, торгових точок чи відділень.

Втрати підприємців внаслідок війни, на жаль, зростають щомісяця. Вже 42% компаній-членів Асоціації повідомили про втрати майна чи інших активів безпосередньо внаслідок бойових дій. Тим не менш, бізнес намагається адаптуватися й пристосуватися до нових реалій, або ж шукає нові напрямки та можливості для роботи.

Очевидно, що малому бізнесу зараз складніше, аніж великим компаніям, адже їхній запас міцності значно менший. Тим паче, що оцінка підприємцями власної фінансової стійкості в умовах війни закономірно погіршується. Але навіть в таких умовах як великий, так і малий бізнес намагається максимально підтримувати персонал і допомагати країні. Адже складно всім. [2]

За даними української ІТ-компанії Poster, яка досліджувала стан роботи закладів харчування з 23 лютого по 17 квітня, у Закарпатській області на кінець опитування працювало 86% компаній, 41% — у Київській області, 9% — у Харківській, 83% — у Хмельницькій, 81% — у Чернівецькій та 79% — у Львівській області. Кількість відкритих закладів збільшилася по всій Україні, крім східного регіону. У Харківській, Донецькій і Луганській областях відповідно працювало на той час 9%, 5% та 0% компаній від тих, що приймали відвідувачів до воєнного часу. На рисунку 1 графічно зображені ці показники. [3]

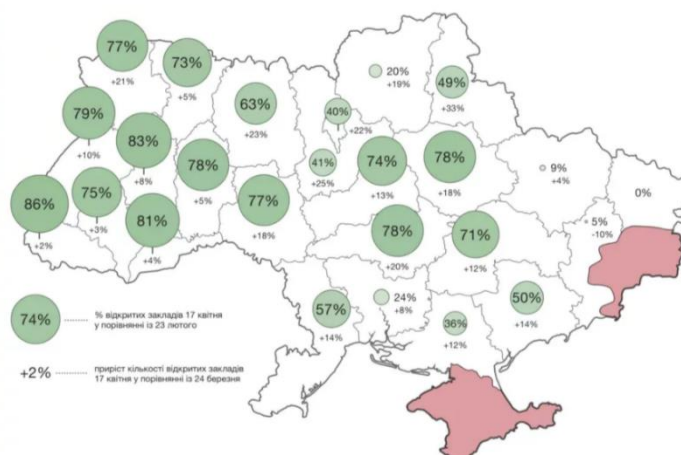


Рисунок 1 - Кількість працюючих закладів у % по регіонах України



Бізнес в Україні має колосальні перспективи, шалені можливості та цінні ресурси. Але для нових інвестицій потрібне завершення воєнних дій та зняття низки обмежень, які були введені на початку війни. Безумовно, вони були ефективними і допомогли втримати макроекономічну стабільність в найбільш кризовий момент. Однак зараз вони частіше виступають стримуючим фактором для ефективної роботи бізнесу. [2]

**Список використаних джерел:**

1. Мельник Л.Г. Економіка і бізнес: підручник / Л. Г. Мельник, О. І. Карінцевої. Суми: Університетська книга, 2021. 316 с.
2. Економічна правда. Бізнес під час війни: скільки підприємців почали працювати «на закордон». URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/09/27/691914>

Силантьєв Ю.А., студент гр.073м-22-2

Науковий керівник: Дубей Ю.В., к.е.н., доц., доцент кафедри менеджменту

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

Зовнішньоекономічна діяльність підприємства є складовою загальної діяльності, а отже, взаємопов'язаною з нею і спільно вмотивованою підприємства; водночас зовнішньоекономічна діяльність має суттєву специфіку, яка полягає у тому, що здійснюється на іншому, міжнародному, рівні, у взаємозв'язку з суб'єктами господарювання інших країн.

Організація управління зовнішньоекономічної діяльності – досить складна робота і визначається, насамперед, його галузевою приналежністю. Вона вимагає уважного опрацювання таких питань як кон'юнктура ринку, потенціальні покупці і продавці, встановлення ділових контактів з ними, проведені переговорів, підписання угод тощо.

Мотиви розвитку зовнішньоекономічної діяльності і виходу підприємств на зовнішні ринки наступні:

- розширення ринку збуту своєї продукції за національні межі з метою збільшення прибутку;
- обмеженість та відносно низькі можливості розширення внутрішнього ринку;
- рівень розвитку внутрішнього ринку, за якого вигідно розміщувати капітали за кордоном: насичення ринку товарами; посилення тиску конкурентів; зростання залежності від посередницької торгівлі; зростання зборів, що пов'язані із захистом довкілля; труднощі у дотриманні соціального законодавства;
- закупка необхідної сировини, комплектуючих виробів, нових технологій і обладнання; – подолання залежності від внутрішнього ринку, сезонних коливань попиту та розсіювання ризиків шляхом завоювання закордонних ринків;
- скорочення витрат виробництва за рахунок кращого використання виробничих потужностей, зменшення податкових платежів, у тому числі шляхом виробництва продукції за кордоном;
- залучення іноземних інвестицій з метою модернізації виробництва, зміцнення експортного потенціалу і конкурентних позицій на світових товарних ринках;
- продовження життєвого циклу товару;
- використання державних програм сприяння, які діють у своїй країні чи за кордоном;
- підвищення ефективності збутової діяльності шляхом посилення ринкових позицій на основі створення відділень, філій, дочірніх підприємств, розширення мережі сервісних пунктів тощо;
- компенсація коливань валютного курсу шляхом організації паралельного виробництва і збуту у відповідних країнах;
- подолання тарифних та нетарифних бар'єрів шляхом організації закордонного виробництва;
- підвищення престижу підприємства на національному ринку як суб'єкта міжнародних економічних відносин [1].

Вибір форм організації зовнішньоекономічної діяльності підприємства визначають різні фактори:

- мотиви і потреби, які спонукають до участі в міжнародному поділ праці (експорт, імпорт, залучення іноземних інвестицій, участь у міжнародній кооперації та ін.);

– ступінь інтернаціоналізації виробничої діяльності (вже бере участь або тільки має намір включитися в міжнародні операції);

– методи реалізації продукції фірми: самостійні експортні операції або через посередників; масштаб підприємства та обсяг її фактичного і потенційного експорту, що визначає кількісні параметри служби управління ЗЕД;

– зовнішньоекономічні операції мають постійний характер або здійснюються час від часу [2].

Отже, зовнішньоекономічна діяльність підприємства вимагає чіткого планування, тому потрібно мати абсолютне уявлення про засоби та мету її здійснення. Для цього потрібно мати чітке уявлення про мету її здійснення та засоби для цього.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бахрамов Ю.М., Глухів В.В. (2021) Організація зовнішньоекономічної діяльності. Особливості менеджменту: Навчальний посібник. К: Видавництво «Лань». 448с.

2. Ковтун Е.О. Формування ефективного механізму управління зовнішньоекономічною діяльністю підприємства (2020). *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки.* № 6. С. 285-290.

Сисоєв Д.І., студент гр.073М-22-1

Науковий керівник: Папіж Ю.С., к.е.н., доц., доцент кафедри менеджменту

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

Управління конкурентоспроможністю підприємства виступає пріоритетним напрямом діяльності менеджменту, оскільки обумовлює здатність суб'єкта господарювання до існування на ринку. На основі цього можна стверджувати, що даний процес передбачає обов'язкове виконання загальновідомих управлінських функцій. Окрім того він має реалізовуватись з урахуванням традиційних підходів до управління, а також вимагає врахування низки принципів менеджменту.

Розглянемо сутність управлінських підходів [1] в контексті управління конкурентоспроможністю суб'єкта господарювання:

– процесний – управління конкурентоспроможністю є процесом, що реалізується у певній послідовності та передбачає виконання низки функцій, серед яких планування, організація, мотивація та контроль;

– системний – управління конкурентоспроможністю є системою, функціонування якої є неможливим без добре налагоджених взаємозв'язків між її елементами;

– ситуаційний – управління конкурентоспроможністю має враховувати зміни, що відбуваються у зовнішньому та внутрішньому середовищі підприємства, відповідно до яких здійснюється корегування стратегії суб'єкта ринку.

До принципів управління конкурентоспроможністю відповідно до основ менеджменту та теоретико-методичних засад у сфері конкуренції можна віднести [2]:

➤ єдність – процес забезпечення та підтримки конкурентоспроможності має здійснюватися у контексті єдності теорії та практики у сфері менеджменту;

➤ науковість – спрямовані на зміцнення конкурентоспроможності підприємства рішення мають бути обґрунтовані відповідно до існуючих наукових засад;

➤ комплексність – передбачає забезпечення взаємозв'язку всіх елементів системи управління конкурентоспроможністю підприємства при ухваленні управлінських рішень та врахуванні змін як в окремих об'єктах управління, так і в кінцевих результатах діяльності всього підприємства;

➤ системність – визначає необхідність представлення управління конкурентоспроможності як системи, що дає змогу врахувати всі необхідні взаємозв'язки та взаємодії, дозволяє при постановці цілей всебічно зважувати чинники та спрямовувати механізми на досягнення вставлених цілей;

➤ безперервність – управління конкурентоспроможністю підприємства є неперервним процесом, що вимагає постійної уваги;

➤ оптимальність – зумовлює прийняття оптимального управлінського рішення щодо формування конкурентних переваг підприємства, досягнення відповідного рівня конкурентоспроможності та забезпечення можливостей його підвищення;

➤ ефективність – максимально можливе використання потенціалу задля досягнення належного рівня конкурентоспроможності підприємства, що дозволить йому стабільно функціонувати та зростати;

➤ конструктивність – полягає у логічній послідовності формування стратегії і тактики забезпечення конкурентоспроможності підприємства, обґрунтуванні їх вибору та напрямів реалізації відповідно до умов функціонування;

- цілісність – управління конкурентоспроможністю підприємства розглядається, з одного боку, як єдина система, з іншого, – як підсистема для вищих рівнів;
- структурованість – передбачає взаємозв'язок елементів системи управління конкурентоспроможністю підприємства в рамках конкретної організаційної структури;
- пріоритетність – розподіл ресурсів та реалізація заходів ґрунтується на ранжуванні об'єктів управління за їх важливістю;
- етапність – передбачає етапне вироблення та подальшу реалізацію стратегії і тактики формування та підтримки конкурентоспроможності підприємства;
- гнучкість – можливість удосконалення положень конкурентної стратегії, що реалізується, у разі зміни умов функціонування підприємства;
- законність – знання та використання в інтересах підприємства правових засад, що регламентують здійснення підприємницької діяльності та регулюють відносини між суб'єктами господарювання на ринку.
- еквіфінальність – передбачає існування різних шляхів досягнення бажаних характеристик об'єктів управління конкурентоспроможністю підприємства, стан яких змінюється у часі;
- інкременталізм – передбачає досягнення відповідного рівня конкурентоспроможності підприємства, орієнтуючись на незначні, поступові, логічно пов'язані організаційні зміни, які слід ретельно оцінити в напрямку узгодження зі змінами ринкового середовища;
- емерджентність – полягає у досягненні відповідного рівня конкурентоспроможності підприємства завдяки поєднанню основних елементів її формування в цілісну систему.

Отже, можна зробити висновок, що управління конкурентоспроможністю підприємства є складним процесом. Задля його ефективної реалізації необхідним є зважена побудова системи управління та реалізація механізму управління конкурентоспроможністю підприємства. В свою чергу, функціональність системи управління значною мірою обумовлюється здатністю менеджменту суб'єкта ринку застосовувати управлінські підходи та виконувати покладені функції з урахуванням набору принципів.

#### Список використаних джерел:

1. Железняк К.Л., Отрок М.В. (2020) Напрямки підвищення конкурентоспроможності підприємства. *Ефективна економіка*. № 11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8347> (дата звернення: 08.11..2023). DOI: [10.32702/2307-2105-2020.11.71](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.11.71)
2. Панасенко, Д.А. (2019) Конкурентоспроможність підприємства: шляхи підвищення. *Львівська політехніка, (727)*, С. 270-276.

УДК 330.59

**Бондаревська К.В., д.е.н., професор кафедри соціального забезпечення та податкової політики**

(Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна)

### РІВЕНЬ ЖИТТЯ МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ В УМОВАХ ВІЙНИ

З початком повномасштабного російського вторгнення на територію України освітньо-наукова сфера зіткнулася з цілою низкою критичних загроз, які притаманні воєнному часу. Серед них: руйнування закладів освіти та наукових установ, втрата інтелектуального потенціалу, неможливість проведення наукових досліджень, зокрема у зоні активних бойових дій та на тимчасово окупованих територіях. Особливе місце у числі викликів воєнного часу займає проблема зниження рівня життя науковців, що негативно впливає на якість та ефективність їх діяльності, викликає необхідність пошуку відповідних джерел для покращення власного матеріального стану за межами України. Крім того, низький рівень заробітної плати молодих науковців з мінімальним стажем роботи, що лише знаходяться на етапі здобуття наукового ступеня, є ще одним чинником відтоку молоді за кордон. Таким чином, проблема втрати інтелектуального потенціалу, зокрема серед молодих дослідників, посилюється не лише небезпечною ситуацією в умовах війни, а й матеріальними аспектами діяльності науковців. Явище зниження рівня життя населення наразі є характерною рисою соціально-економічних процесів держави, що знаходиться у стані війни, та відображає загальні тенденції скорочення реальних трудових доходів населення. Відтак, показовим є порівняння темпів зміни номінальної та реальної заробітної плати (рис. 1).

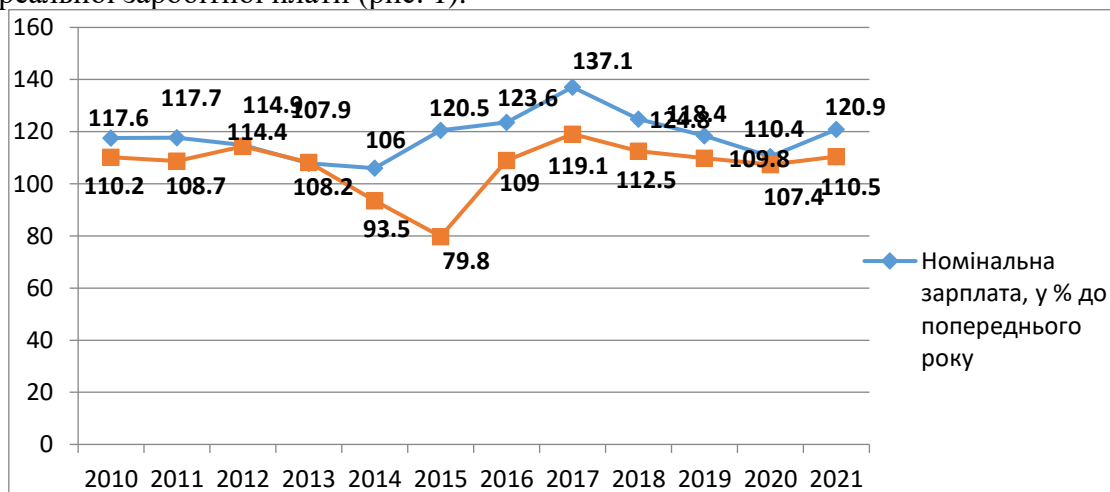


Рис. 1 Темпи зміни номінальної та реальної заробітної плати, % до попереднього року. Джерело: побудовано за даними Державної служби статистики України [1]

Упродовж аналізованого періоду динаміка змін відповідних показників була нерівномірною. Найвищого за досліджуваний період значення відсоток зростання номінальної та реальної заробітної плати досяг у 2017 році, що охарактеризувало деяке покращення економічної ситуації в країні. Період початку військового конфлікту 2014 року відобразився на показниках реальної заробітної плати у 2015 році (реальна заробітна плата становила найнижчий свій рівень – 79,8 % до попереднього року). Крім того, слід відзначити великий розрив між темпами зміни номінальної та реальної заробітної плати саме у 2015 році (номінальна заробітна плата – 120,5 %, реальна заробітна плата – 79,8%). Це було пов'язане з різким післякризовим підвищенням рівня інфляції та зниженням купівельної спроможності населення. Ситуація у сфері доходів

населення, що відображається зниження показників номінальної та реальної заробітної плати, спричинене наслідками пандемії COVID-19, відзначається прогнозованим загостренням у 2022 році через повномасштабну російську війну в Україні. Згідно з інфляційним звітом Національного банку України, номінальна зарплата в 2022 році знизиться на 12%, а реальна (без урахування інфляції) – на 27% [2].

Незважаючи на тенденції підвищення середньомісячної заробітної плати, відповідний показник у сфері освіти станом на 2021 рік становив лише 84,3% у відношенні до середнього рівня по економіці. Міжнародні порівняння також засвідчують суттєвий дисбаланс рівня заробітної плати освітян в Україні та за кордоном (табл. 1). Ще до початку пандемії COVID-19 та війни в Україні 2022 року ставка середньої заробітної плати за годину в Україні у сфері освіти не відповідала аналогічному показникові США.

Таблиця 1

Середня погодинна заробітна плата за окремими видами економічної діяльності у 2019 році в Україні та США

Вид економічної діяльності	Середня заробітна плата за відпрацьовану годину, дол. США		Середня заробітна плата за відпрацьовану годину в Україні по відношенню до США (%)
	США	Україна	
Будівництво	30,45	2,7	8,9
Торгівля	25,33	3,12	12,3
Транспорт	24,67	3,5	14,2
Інформаційна сфера	41,71	5,1	12,2
Фінансова діяльність	35,54	5,58	15,7
Освіта	27,45	2,82	10,3
Охорона здоров'я	27,45	2,07	7,5
Тимчасове розміщення	16,39	2,02	12,3

\* розраховано за офіційним курсом НБУ України станом на 27.12.2019 р. (23,2929 грн. за 1 долар США) <https://index.minfin.com.ua/ua/exchange/archive/nbu/curr/2019-12-27/>

Джерело: побудовано за даними [3,4]

Зокрема, погодинна ставка середньої заробітної плати у сфері освіти в Україні становила лише 10,3% аналогічного показника США. Крім того, якщо найнижчий рівень оплати праці у США у 2019 році був зафіксований у галузі тимчасового розміщення, то в Україні саме сфери освіти та охорони здоров'я відзначилися вкрай низьким рівнем оплати праці. Наразі, незважаючи на підвищення посадових окладів науково-педагогічних працівників на 11% (коефіцієнт підвищення окладів – 1,11) у 2022 році (на підставі Постанови Кабінету Міністрів України «Про підвищення посадових окладів науково-педагогічних працівників» від 23.01.2019 р. № 36), їх рівень залишається значно нижче у порівнянні з середньомісячною заробітною платою у середньому по Україні.

Враховуючи той факт, що у 2023 році підвищення мінімальних соціальних стандартів не заплановане, можна зробити припущення щодо погіршення матеріального добробуту науковців.

Окремої уваги потребує питання фінансування наукових досліджень. Враховуючи необхідність післявоєнного відновлення України на основі впровадження новітніх наукових досягнень, розбудови особливо актуальних сфер діяльності – оборонної промисловості, будівництва, відновлення пошкодженої інфраструктури тощо – постає завдання додаткового фінансування наукових розробок, спрямованих на розвиток даних напрямів. У той же час наразі спостерігається тенденція критичного зниження рівня фінансування науки: у 2020 році рівень фінансування науки становив 0,41% ВВП (хоча згідно Закону України «Про наукову та науково-технічну діяльність» держава має забезпечувати бюджетне фінансування наукової і науково-технічної діяльності у розмірі

не менше 1,7 % від ВВП). Наразі фінансування науки залишається на вкрай низькому рівні, близько 0.28 % від ВВП. Позитивним фактом є лише несуттєве збільшення обсягу видатків державного бюджету на наукову та науково-технічну діяльність у 2022 році (14,3 млрд гривень, що на 2,1 млрд. грн. більше, ніж у 2021 році (17,2 % росту до 2021 року) [5]. Можливостями реального фінансування наукових досліджень для науковців є конкурси Міністерства освіти і науки України (зокрема, «Наука в університетах» та конкурс розробок за державним замовленням), конкурси Національної академії наук та конкурси Національного фонду досліджень України. У будь-якому конкурсному напрямі заохочується участь молодих вчених. Але, на жаль, відповідні наукові розробки не здатні суттєво впливати ані на науково-технологічний рівень держави через недостатність реального практичного впровадження результатів досліджень, ані на покращення рівня життя дослідників. Пріоритетним завданням для України є і буде недопущення критичного рівня еміграції молодих науковців за кордон та створення умов для повернення молоді на Батьківщину після припинення бойових дій в умовах стабілізації безпекової ситуації. Однак проблема низького рівня життя молодих вчених не може бути вирішена у коротко- та середньостроковій перспективі. Саме тому доцільним є визначення пріоритетних напрямів поліпшення рівня життя науковців в умовах складної соціально-економічної ситуації на майбутнє. Частковим вирішенням проблеми могла би бути система грантів (загальнодержавних, регіональних, віддомчих) на проведення досліджень для молодих вчених [6]. У той же час покращенню ситуації у напрямі підвищення рівня життя молодих науковців сприятиме консолідація зусиль держави, освіти і бізнесу на національному, регіональному та корпоративному рівнях.

Зокрема, вважаємо за доцільне визначення наступних перспективних напрямів вирішення проблеми: використання можливостей грантового фінансування за рахунок як національних, так і зарубіжних джерел; розробка програм рееміграції молодих вчених на майбутню перспективу; активізація участі молодих вчених у міжнародних грантових конкурсах та програмах академічної мобільності (ERASMUS + тощо); організація заходів, спрямованих на розробку науково-дослідних проектів на замовлення підприємств у контексті співпраці закладів освіти/наукових установ та бізнес-структур; популяризація результатів досліджень молодих вчених.

#### Список використаних джерел:

1. Праця України у 2021 році. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2022/zb/08/zb\\_pr\\_ukr\\_2021.pdf](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2022/zb/08/zb_pr_ukr_2021.pdf)
2. Інфляційний звіт Національного банку України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/u-2023-rotsi-inflyatsiya-pochne-znijuvatisya-a-ekonomika-povernetsya-do-zrostannya--inflyatsiyniy-zvit>
3. Розмір середньої зарплати в США. URL: <https://migrant.biz.ua/ssha/robotassha/serednia-zarplata-v-ssha.html>
4. Праця України у 2019 році. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2020/zb/08/zb\\_Pracia2019.pdf](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/08/zb_Pracia2019.pdf)
5. Мінфін: У держбюджеті 2022 року на фінансування науки передбачено на 2,1 млрд грн більше порівняно з 2021 роком. URL: [https://mof.gov.ua/uk/news/minfin\\_u\\_derzhbiudzheti\\_2022\\_roku\\_na\\_finansuvannia\\_nauki\\_perebacheno\\_na\\_21\\_mlrld\\_grn\\_bilsh\\_e\\_porivniano\\_z\\_2021\\_rokom-3228](https://mof.gov.ua/uk/news/minfin_u_derzhbiudzheti_2022_roku_na_finansuvannia_nauki_perebacheno_na_21_mlrld_grn_bilsh_e_porivniano_z_2021_rokom-3228)
6. Проблеми молодих вчених України та рекомендації щодо їхнього вирішення. URL: [https://www.civic-synergy.org.ua/wp-content/uploads/2018/04/Problemy-molodyh-vchenyh-Ukrayiny-ta-rekomendatsiyi-shhodo-yihnego-vyrishennya.pdf?fbclid=IwAR0OPqjUJ3hqGT-1PFN8jExnoKtCGs8JdxguMsovjzKIR0uUzCHs\\_8pj3Pw](https://www.civic-synergy.org.ua/wp-content/uploads/2018/04/Problemy-molodyh-vchenyh-Ukrayiny-ta-rekomendatsiyi-shhodo-yihnego-vyrishennya.pdf?fbclid=IwAR0OPqjUJ3hqGT-1PFN8jExnoKtCGs8JdxguMsovjzKIR0uUzCHs_8pj3Pw)



УДК 338.48

Безугла Л.С., д.е.н., професор, завідувач кафедри туризму та економіки підприємства

Варяничко М.В. здобувач третього рівня вищої освіти за спеціальністю 051 Економіка

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ФОРМУВАННЯ РИНКУ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ

З економічної точки зору під туризмом розуміється суспільно-економічна діяльність, яка об'єднує попит та пропозицію для забезпечення процесу купівлі-продажу туристичної продукції в певний час в певному місці.

Сутність туристичного ринку визначається його наступними основними функціями:

- реалізацією передбаченої на туристичному ринку загальної вартості і споживчої вартості. Купівля-продаж передбачає реалізацію вартості туристичної продукції та прийняття суспільством його споживчої вартості. В результаті забезпечується стійкість суспільного виробництва, виникають і зберігаються грошові кошти на розвиток туристичної індустрії;

- організацією процесу доставки туристичної продукції до споживача;

- забезпеченням з економічної точки зору матеріальної зацікавленості співробітників туристичної фірми в підвищенні якості послуги, зростанні обсягу послуг, наданні послуг відповідно до потреб споживачів.

Основні елементи ринку туристичних послуг:

- в якості суб'єктів розглядаються організатори і продавці туристичної продукції (туроператори і турагенти), їх контрагенти - виробники туристичної продукції (готелі, заклади харчування, транспортні організації, екскурсійні бюро і т.д.) і покупці туристичних послуг, тобто споживачі;

- в якості об'єктів розглядаються туристичні продукції, засоби платежу;

- в якості відносин розглядаються товариства, конкуренція, процеси обміну;

- в якості середовища розглядаються економічні, політико-правові, соціально-культурні та інші середовища [1].

Основним важливим моментом у відносинах суб'єктів ринку є еквівалентність туристичної продукції, тобто можливість обміну на вигідну вартість. В даному випадку еквівалентність будується на основі взаємного узгодження між продавцем і покупцем. У багатьох випадках домовленість досягається тільки тоді, коли обидві сторони задоволені умовами надання послуги. З одного боку, задовольняється інтерес певного виробника і споживача, з іншого боку, створюється умова для розширеного виробництва. Результат цього процесу - ринковий механізм, який є взаємодією певного пропозиції і попиту.

Відповідно до законів попиту і пропозиції при збільшенні пропозиції ціна буде знижуватися до тих пір, поки виробництво і споживання досягнуть точки рівноваги. Рівновага попиту і пропозиції має місце на будь-якому туристичному ринку. Така рівновага визначає координату туристичного ринку.

При характеристиці туристичного ринку необхідно враховувати наступні напрями:

- основним об'єктом купівлі-продажу є послуги;

- крім продавців і покупців присутність на ринку безлічі посередників, що забезпечують зв'язок попиту і пропозиції в ринковому механізмі;

- попит на туристичні послуги характеризується особливою специфікою:

матеріальне становище, різноманітність учасників подорожі в залежності від віку та мети; високий ступінь диференціації та індивідуальність; високий ступінь заміщення; віддаленість від туристичної пропозиції часу і місця;

- туристична пропозиція має відмінні риси: товари і послуги в туризмі мають тристоронню характеристику (природні ресурси, штучні ресурси, туристичні ресурси); висока фондомісткість туристичної індустрії; низька еластичність; комплексність [2].

Люди, що працюють в сфері гостинності і подорожей, повинні розуміти, що вони є частиною продукту, який представляють на ринку. Різниця дуже часто визначається дрібницями, такими як відповідь по телефону, вітання, рішення проблем гостей. Кожен співробітник туристичної агенції повинен діяти і при цьому весь час пам'ятати про клієнта. Щодо сфери гостинності складно сказати, хто в дійсності є працівником відділу маркетингу. Адже працюючи в сфері послуг, всі співробітники повинні володіти навичками прийняття рішень, результати яких стосуються безпосередньо споживачів [1].

#### Список використаних джерел:

1. Шульгіна Л.М. Маркетинг підприємств туристичного бізнесу: монографія. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2009. 597 с.
2. Безугла Л.С., Онищенко А.І., Шадріна Д.В. Формування маркетингової діяльності на ринку туристичних послуг. *Ефективна економіка*. 2020. №1. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1\\_2020/84.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2020/84.pdf)

УДК 331.5:331.56(477)

**Пронюк О. М.** студент спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини  
**Науковий керівник: Осіпова Л. В.,** к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки та міжнародних відносин

(Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ м. Вінниця, Україна)

### СТАН РИНКУ ПРАЦІ ТА БЕЗРОБІТТЯ В УКРАЇНІ

Зараз в Україні панує політична нестабільність, яка негативно позначається на економіці країни. Сучасні зміни, які відбуваються в державі, мають негативні наслідки для українського ринку праці. Результатом є зниження виробництва, зменшення робочих місць, тінвестицій, зростання інфляції та безробіття. Сучасний ринок праці в Україні визначений як дисбаланс між попитом та пропозицією праці. Це призводить до зростання структурного безробіття, що негативно впливає на економічну продуктивність, призводячи до зменшення виробництва і скорочення можливостей у країні. Тому дослідження процесів, які відбуваються на українському ринку праці та його ефективного функціонування в епоху глобалізації та розвитку інформаційного суспільства, є актуальними. Стан ринку праці та безробіття досліджують: Н. Чорна, Р. Чорний [1], Л. В. Осіпова [2], Т. В. Голубева. [3], Л. Лісогор, М. Судаков [4], та інші автори.

Серед найважливіших професій на ринку праці виділяються спеціалісти у сфері ІТ та банківській справі, а також у сферах продажів та маркетингу. Особливу увагу слід приділити цифровому сектору ринку праці, який до початку війни знаходився в стані активного росту. У цьому сегменті домінують ІТ-фахівці, на яких припадає більшість посад. Процеси цифровізації бізнесу призвели до підвищення попиту на цифрові таланти, а їх концентрація в окремих містах і регіонах сприяла формуванню глобального цифрового ландшафту. Україна у 2019 році входила до першої 20 країн з найбільшим потенціалом з надання цифрових послуг за даними Global Services Location Index, завдяки фінансовій вигідності даних послуг. Проте до 2021 року країна впала на 42-гу позицію з 60 країн за індексом GSLI. Україна відстає від розвинених країн за такими показниками, як людські навички та їх доступність на ринку праці, бізнес-середовище та цифровий резонанс [1]. Стан ринку праці та працевлаштування на 2021-2022 роки показано в таблиці 1.

Таблиця 1- Стан ринку праці та темпи його розвитку [1]

Показники	Січень-травень 2021	Січень-травень 2022	Темпи зростання (зниження), %	Січень-травень 2022	Січень-травень 2023	Темпи зростання (зниження), %
Зареєстровані вакансії	375,71	202,76	54,0	202,76	145,7	28,14
Зареєстровано безробітних	805,53	579,94	72,0	579,93	671,3	15,77
Зайняли посади	239,6	129,0	53,8	129,0	173,2	34,3
Працевлаштовано безробітних	193,1	108,9	56,4	108,8	65,06	59,7
Кандидат на 1 вакансію	5	12	240	12	3	75

З таблиці бачимо, що темпи зростання показників ринку праці з січня по травень 2022 року були значно нижчими, ніж за 2021 рік. Зменшилися вакансії та кількість працевлаштованих, але зменшилась кількість зареєстрованих безробітних. Незважаючи на зростання безробіття (за методологією Міжнародної організації праці), кількість зареєстрованих безробітних у 2022 році знизилась на 27% порівняно з 2021 роком. Це

означає, що не зважаючи на збільшення кількості безробітних, немає достатнього стимулу для реєстрації в центрах зайнятості. Під час аналізу безробіття важливим є визначення його причин, головними з яких є: низька заробітна плата; нестабільна політична та економічна ситуація в країні; значне перевищення пропозиції робочої сили над попитом [2, с. 107]. Основною причиною зниження зайнятості в Україні у 2022 році є зупинка підприємств та компаній, пік припадає на II квартал 2022 року. Майже по всій території України підприємства та компанії, які не припинили діяльність, звільнили 5-6% своїх працівників. Звільнення працівників відбулися в усіх сегментах підприємств, незалежно від розміру та доходів [3]. Найсуттєвіше зрушення на українському ринку праці у 2022 році - це зниження зайнятості, внаслідок зниження ділової активності, закриття багатьох підприємств та зменшення можливостей працевлаштування з економічних причин. Це пов'язано зі скороченням або припиненням комерційної діяльності на великій кількості підприємств, а також скороченням зайнятості на підприємствах, які продовжують свою діяльність. У 2022 році в Україні зафіксовано найбільше зниження рівня зайнятості через різке падіння обсягів виробництва, зриви виробничо-економічних відносин і знищення бізнесу в межах територій бойових дій. Загалом за підсумками 2022 року кількість небюджетних підприємств в Україні скоротилася на 21,4%. По Україні кількість працівників небюджетних підприємств скоротилася на 15%, у четвертому кварталі 2022 року -6,65 млн осіб. У четвертому кварталі 2022 року кількість зайнятих підприємців скоротилася на 27% до 604,1 тис. Значна частина втрат робочих місць припадає на промислові райони країни [3].

Отже, ринок праці є важливим фактором, який відображає більшість політичних і соціально-економічних процесів у країні. Він акцентує увагу на найбільших проблемах, які можуть поглибити кризове явище та завадити структурним змінам. Вирішення цих проблем створює передумови для соціально-економічного розвитку України. Національний ринок праці в довоєнний період був нестабільним, що відображається в надлишку робочої сили, розривах в освіті та кваліфікації, високому рівні неформальної зайнятості. Під час війни країна зазнала втрат через руйнування підприємств та інфраструктури, що призвело до збільшення дисбалансу між попитом і пропозицією на ринку праці [4]. Шляхами вирішення безробіття можуть бути наступні дії: розвиток приватного підприємництва, малого бізнесу, сфери послуг, фермерства, всієї ринкової інфраструктури тощо. Для цього потрібне ефективне державне регулювання ринку, важливим показником якого є частка ВВП. Розмір мінімальної заробітної плати має поступово підвищуватись до рівня прожиткового мінімуму з урахуванням показників розвитку національної економіки, покладених чинним законодавством. Безробіття є ключовою проблемою економіки, без вирішення якої неможливо досягти ефективної господарської діяльності та правового контролю.

#### Список використаних джерел:

1. Чорна, Н. & Чорний, Р. (2020) Ринок праці України: сучасні виклики. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 1. С. 64-73. DOI: <https://doi.org/10.29038/2411-4014-2020-01-64-73>
2. Осіпова, Л. В. (2021) Загострення проблем ринку праці в умовах глобалізації. *Вісник Хмельницького національного університету*. 1. С. 106-107. URL : [2021-1-EH-20.pdf \(khnu.km.ua\)](https://www.khnu.km.ua/2021-1-EH-20.pdf)
3. Голубева, Т. В. (2012) Ринок праці в Україні: аналіз перспектив розвитку. *БІЗНЕСІНФОРМ*. 11 . С. 209-211. URL: [file:///C:/Users/User/Downloads/binf\\_2012\\_11\\_53%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/binf_2012_11_53%20(3).pdf)
4. Судаков, М. & Лісогор, Л. (2023) Ринок праці України 2022-2023: стан, тенденції та перспективи: звіт. 167 с. URL: [ebrd\\_ukraine-lm-1.pdf \(solidarityfund.org.ua\)](https://www.ebrd.org.ukraine-lm-1.pdf)

# Гуманітарні науки

УДК 378

**Болокан Є.О., студентка гр. 011М-22з-1**

**Науковий керівник: Нестерова О.Ю., к.п.н., доцент, завідувач кафедри філософії і педагогіки**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

### **РОЛЬ ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВИХ ЧИННИКІВ У ФОРМУВАННІ РОЛЬОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ У СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ**

Успішність дистанційного навчання значною мірою залежить від урахування когнітивних аспектів. Важливо забезпечити якісну комунікацію між системою та учнем через грамотний інтерфейс, що сприятиме зрозумінню та мотивації, а також розробити дизайн системи, який буде сприяти ефективному сприйняттю інформації та самостійному навчанню учнів. На основі вивчення ключових аспектів, які мають значення для формування та розвитку рольової компетентності вчителя під час дистанційного навчання, визначасмо, що рольова компетентність є невід'ємною частиною ефективної педагогічної практики в сучасних умовах.

У процесі дослідження було встановлено, що однією з ключових визначальних особливостей формування рольової компетентності є активна участь вчителя у віртуальних навчальних середовищах. Це передбачає глибоке засвоєння сучасних технологій та інструментів дистанційного навчання, їх відповідне використання для досягнення навчальних цілей та залучення здобувачів освіти до активної взаємодії.

Також було виявлено, що розвиток рольової компетентності вчителя під час дистанційного навчання значною мірою залежить від його підготовки та самоосвіти. Важливим фактором є постійне вдосконалення педагогічної майстерності, вивчення новітніх методик та підходів, а також адаптація їх до віртуального навчального середовища.

Результати дослідження підтверджують, що впровадження рольової компетентності в практику дистанційного навчання потребує збалансованого підходу до організації навчального процесу. Вчителю важливо забезпечити гармонійний баланс між роллю інструктора, фасилітатора та наставника, враховуючи індивідуальні особливості здобувачів освіти та вимоги навчальної програми.

У цьому розділі було виділено також важливість взаємодії між вчителем та здобувачами освіти, що базується на довірі, відкритості та взаєморозумінні. Ця взаємодія стимулює активну участь здобувачів освіти у навчальному процесі, підвищує їхню мотивацію та сприяє ефективному вивченню матеріалу.

Отже, на підставі проведеного дослідження можна зробити висновок, що розвиток рольової компетентності вчителя під час дистанційного навчання вимагає глибокого засвоєння технологій, постійного самовдосконалення, збалансованого підходу до організації навчального процесу та активної взаємодії зі здобувачів освіти. Врахування цих факторів сприятиме ефективному формуванню та розвитку рольової

компетентності вчителя, забезпечуючи якісну та результативну педагогічну практику у віртуальних навчальних середовищах.

**Перелік посилань**

1. Машбиць Ю. І., Смульсон М. Л.. Актуальні психолого-педагогічні проблеми дистанційного навчання. Лабораторія нових інформаційних технологій навчання. URL <http://psy-science.com.ua/PsInsUa.html>. (дата звернення 12.08.2023)

2. Пітулей В. В. Особливості впливу дистанційного навчання на психіку студента та викладача. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Психологія» : науковий журнал*. Острог : Вид-во НаУОА, січень 2021. № 12 С. 64-68

**Вільховий А., студент гр. 011м-22з-1**

**Науковий керівник: Нестерова О.Ю., к.п.н., доцент, завідувач кафедри філософії і педагогіки**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ДО ПИТАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ "ІСТОРІЯ УКРАЇНИ" ЗДОБУВАЧАМ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Актуальність теми. Стрімкий розвиток новітніх технологій та популяризація інтернет-навчання у всьому світі створюють нові можливості для освіти, зокрема, в Україні. Здобування освіти онлайн стає дуже ефективним інструментом для отримання потрібних знань та навичок студентами. Якщо розглянути у цьому контексті саме Україну, за останні декілька років можна побачити багато позитивних змін у сфері дистанційної освіти. Наприклад, історію України можна позиціювати як одну із найважливіших дисциплін, викладання якої модернізується разом з онлайн навчанням. Це має велике значення у формуванні національної свідомості та розумінні послідовних історичних процесів, що відбувалися на території нашої країни.

Мета та завдання дослідження. Метою дослідження є розробка дистанційних методів викладання історії України в закладах середньої освіти. Основним завданням дослідження є вивчення теоретичних аспектів онлайн навчання, огляд існуючих підходів до викладання, а також потреб та можливостей використання дистанційного викладання дисципліни «Історія України».

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом дослідження є процес викладання дисципліни "Історія України" в закладах середньої освіти. Предметом дослідження є розробка дистанційних форм викладання дисципліни з використанням історії Організації Українських Націоналістів — Української Повстанської Армії (ОУН-УПА) початку ХХ століття.

Методи дослідження. Під час виконання дипломної роботи використано такі методи дослідження як аналіз літературних джерел та огляд наукових робіт, а також опитування та спостереження.



**Кравець А.Ю., д. політ. н., проф. кафедри історії та політичної теорії**  
**Будько А. О., студентка другого (магістерського) рівня вищої освіти**  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна)

### **ЖІНОЧЕ ПОЛІТИЧНЕ ЛІДЕРСТВО В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ**

Глибинний характер змін, що відбуваються сьогодні у суспільстві, вимагає їх всебічного осмислення, пошуку конструктивних шляхів подолання політичних, економічних та соціальних проблем країни. Найбільший і досі недостатньо затребуваний ресурс суспільства – величезна творча енергія думки, професіоналізму та життєвого досвіду жінок. Дослідження політичного лідерства жінок набуває особливого значення в умовах глобальних соціальних змін, коли трансформація у суспільному житті сприяє залученню жінок до управління у різних сферах діяльності, у тому числі й у політиці. В українському суспільстві досі існує думка, що жінка і політика – дві речі несумісні, проте останніми роками дедалі більше виявляється тенденція прагнення жінок до незалежності, самостійності. Просування жінок у владу розглядається сьогодні як інструмент стабільного, гуманного та сталого розвитку суспільства, оскільки реальна рівноправність чоловіків та жінок змінює пріоритети державної політики.

Питання політики та лідерства знайшли своє відображення у роботах багатьох вчених психологів, соціологів та політологів: Т.Парсонса, Ж.Блонделя, Г.Герта, С.Мілза, С.Еванса, С.Мітчела та багатьох інших. Серед вітчизняних науковців проблематикою політичного лідерства і жіночого політичного лідерства займаються Ю. Секунова, І. Товкун, О. Лещенко, Л. Шевченко, О. Кириленко та інші. Проте обрана проблематика залишається актуальною, а різні її аспекти потребують подальшого вивчення та наукового обґрунтування. Метою є вивчення специфіки жіночого політичного лідерства в умовах повномасштабного російського вторгнення.

Політичне лідерство – процес взаємодії між людьми, в якому наділені реальною владою авторитетні люди здійснюють легітимний вплив на суспільство (або його частину), яке віддає їм частину своїх політико-владних повноважень та прав. Тобто, політичне лідерство – це вплив або влада над іншими. Політичне лідерство виступає об'єктивно-суб'єктивним процесом, де об'єктивність обумовлена соціальними причинами його виникнення та розвитку, а суб'єктивність – особистістю лідера. В політиці лідером виступає та людина, яка не дивлячись на ту посаду, яку вона займає, може впливати на думку та дії інших учасників політичного процесу, та може впроваджувати свої цілі для досягнення певної мети. Тобто, лідерство передбачає не просто випадкове використання влади, а її тривалий вплив.

Через демократизацію усіх сфер життєдіяльності суспільства, структури політичної влади не можуть існувати без паритетного представництва жінок, на рівні з чоловіками у самих цих структурах. Політичний лідер – це та людина, яка здатна аналізувати і прогнозувати, яка є авторитетом для громадського оточення, яка використовує природні та розумові можливості впливу на це оточення, яка вміє і об'єднує маси для здійснення певних ідей. Тобто, політичним лідером може бути не тільки чоловік, але й сильна та розумна жінка. Адже, саме жінки-лідери більш схильні до компромісів, до мирних форм вирішення проблем та діяльності, до комплексного бачення проблем, за спільних дій з політиками-чоловіками, об'єднуючи свої зусилля, можуть допомогти досягнути спільних цілей країни.

Найяскравішою представницею світового жіночого політичного лідерства в умовах російсько-української війни є, безперечно, Президентка Єврокомісії Урсула фон дер Ляен – друг та партнер України під час повномасштабного російського вторгнення. Ця лідерка зробила найбільший внесок у нашу майбутню перемогу. Вона не тільки неодноразово приїздила в Київ, вона є потужним захисником міжнародної підтримки і допомоги Україні у надскладні часи.

Що стосується інституту політичного лідерства жінок в Україні, то воно переживає початкову стадію свого розвитку. Порівняно з європейськими країнами в Україні зберігається низький рівень гендерного балансу у сфері політичного представництва та керівництва державними та економічними процесами. Дуже низьким є рівень представленості жінок у суспільному та політичному житті. Однак, не дивлячись на це, українські жінки все ж виборюють своє право бути на рівних з чоловіками. Наприклад, в Україні велика кількість яскравих жінок-політичних лідерів, які за своїми професійними якостями не поступаються чоловікам та світовим жінкам політикам. Цього року у списку найвпливовіших жінок світу опинилось вісім українок найрізноманітніших професій, серед яких перша леді Олена Зеленська. Вона отримала своє місце за роботу з підтримки психічного здоров'я дітей та сімей, травмованих війною. До того ж, вона стала першою дружиною іноземного президента, яка звернулася до конгресу США.

Не будемо дивитися вгору і візьмемо до уваги жінок, які займають трохи нижчі посади або жіночі організації. Спираючись на досвід, який вони здобули у мирний час, саме жіночі організації змогли взяти верх над гуманітарною допомогою людям постраждалим під час війни в Україні, організувалися та скоригували свою роботу на досягнення благих цілей. Поряд з тим, саме жіночі організації займаються вирішенням нагальних проблем евакуації та облаштування.

Жіноче політичне лідерство в Україні може і буде існувати. Як ми бачимо, на сьогоднішній день, українські жінки кожної хвилини доводять свою освіченість, відважність та наснагу. Під час російського вторгнення в Україну, багато жінок прийняли рішення відважно стояти за свою країну на передовій. Кожна поважаючи себе українка, боронить свою неньку та допомагає їй в тій галузі, де це краще виходить. Перша леді, Олена Зеленська, боронить країну на гуманітарному тилу. Віце-прем'єр-міністр з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України – Ірина Верещук, боронить країну займаючись зеленими коридорами та наданням першої допомоги для осіб, які хочуть виїхати з тимчасово окупованих територій. Ольга Стефанішина допомагає Україні у питаннях європейської інтеграції, чим захищає культуру та розвиток рідної країни.

### Перелік посилань

1. Гендерна політика в Україні: складний шлях від декларацій до позитивних дій. hvylyya.net. URL: <https://hvylyya.net/uk/analytics/131788-genderna-politika-v-ukrayini-skladniy-shlyah-vid-deklaratsiy-do-pozitivnih-diy>
2. Гонюкова Л. Жінки в політичній еліті України. Жіночий світ. 2008. Ч. 3 (19). С. 9–11.
3. Кісь О. Жіночі стратегії в українській політиці // Пошуки гендерної паритетності: український контекст / [під. ред. І. Грабовської]. Ніжин: ДС Міланік, 2007. С. 121-140.
4. Лещенко О. Політичне лідерство в Україні: гендерний аспект. Гендерна політика очима молоді. 2016.
5. Олена Зеленська ініціювала «Велику розмову про безбар'єрність». ПРЕЗИДЕНТ УКРАЇНИ ВОЛОДИМИР ЗЕЛЕНСЬКИЙ Офіційне інтернет-представництво. . URL: <https://www.president.gov.ua/news/olena-zelenska-iniciyuvala-veliku-rozmovu-pro>

[bezbaryst-61033](#)

6. Пиляєва Л. В. Жінка як суб'єкт політики: феномен політичного лідерства в умовах сучасних демократичних перетворень : дис. ... канд. політ. наук. Київ, 2013. 199 с.

7. Президентка Єврокомісії: Ми хочемо бачити Україну у ЄС. Укрінформ - актуальні новини України та світу. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-politics/3415389-prezidentka-evrokomisii-mi-hocemo-baciti-ukrainu-u-es.html>

8. Участь жінок у політиці та процесі прийняття рішень в Україні. Стратегії впливу. Укр. жін. фонд. 2011. URL: <https://www.osce.org/files/f/documents/d/7/85975.pdf>

9. Урсула фон дер Ляєн. LB.ua. URL: [https://lb.ua/file/person/4751\\_ursula\\_fon\\_der\\_lyaien.html](https://lb.ua/file/person/4751_ursula_fon_der_lyaien.html)

**Кравець А.Ю., д. політ. н., проф. кафедри історії та політичної теорії**  
**Лиман М.Р., студентка другого (магістерського) рівня вищої освіти**  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна)

## ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІТИЧНОЇ СИМВОЛІКИ В УКРАЇНСЬКОМУ ПАРТІЙНОМУ БУДІВНИЦТВІ

Політична символіка є невід'ємною частиною політичної культури, що сприяє соціальній згуртованості та формує соціальну поведінку. Політичні символи - це своєрідна система знаків, ідей і понять, які включають в себе не тільки власне значення, але й значення, що надаються їм політикою. Більш детальне визначення поняття можемо знайти в словнику «Політологія»: «Політична символіка – це сукупність виразних засобів, що надають політичному життю, політичній дії, різним формам матеріальної політики явний, очевидний або, навпаки, прихований сенс».

Національні образи-символи мають вплив на національну свідомість, практично відразу викликаючи позитивне ставлення. Дані символи найбільш вживані в емблемах політичних партій і рухів.

Найпоширенішими символами, які застосовуються в емблемах партій є: буквенні символи – в основному стилізоване написання абрєвіатури назви; емблеми (чи графічні символи) політичної партії; колірна гама партійної символіки; стиль написання назви і слоганів політичної партії; прапори, членські значки, квитки та інші атрибути політичної партії; єдине стилістичне рішення агітаційних, інформаційних матеріалів і сувенірної продукції політичної партії; партійний гімн, аудіо і відео.

При виборі символу слід пам'ятати, що важливу роль відіграють не лише його семантичні та символічні властивості, а й образотворчий стиль та якість, які відповідають таким психологічним вимогам: простота і лаконічність форми, мінімізація деталей і колірних характеристик (це необхідно для того щоб емблема легко сприймалася, розпізнавалася і запам'ятовувалася; індивідуальність; оригінальність; адекватність і асоціативність; життєздатність (можливість часткової модифікації).

Після отримання незалежності українська партійна система почала активно розвиватися. Більшість партій у своїх назвах підкреслювали соціальну базу та ідеологічну спрямованість, наприклад, Селянська партія, Трудова партія, Соціалістична партія та багато народно-демократичних партій. Кожна партія також мала власну ідеологію, яку вони намагалися відобразити у своїх партійних символах, які б підкреслювали національні особливості та протиставляли б себе іншим партіям. При розробці партійної символіки експерти застосували збалансований підхід. Вони повинні були брати до уваги всі необхідні вимоги, яким має відповідати символ, такі як лаконічність, запам'ятовуваність та оригінальність.

Закон України "Про політичні партії в Україні" від 5 квітня 2001 року регулює процедуру реєстрації партійної символіки. Відповідно до статті 9 Закону, назва та символіка політичної партії не можуть збігатися з назвою та символікою іншої (зарєєстрованої) політичної партії. Заборонено точно відтворювати державну символіку України або використовувати іноземну символіку в символіці політичних партій.

Політичні партії можуть мати наступні символи: партійні пісні, прапори, розпізнавальні знаки та гасла.

Пропоную розглянути символіку, деяких українських політичних партій.

Символ Всеукраїнського об'єднання "Батьківщина" широко відомий як в Україні, так і за її межами. Ця політична сила має символ харизматичного лідера та яскраву, але просту емблему. Основне гасло партії "Добробут для всіх - працею кожного" відображає найвищі соціальні цінності, які партія прагне забезпечити. Дана політична сила є прикладом того як символ виборчої кампанії стає офіційним партійним символом. Якщо раніше "Батьківщина" активно використовувала триколонор - синьо-жовто-червоний, то тепер його замінили на білий прапор з червоним серцем. Білий колір означає чистоту волі і чистоту поглядів. Він також є сильним об'єднуючим кольором, оскільки поглинає всі інші кольори. Символ серця в європейській символіці є дуже сильним і позитивним

Перейдемо до розгляду партії «Європейська Солідарність». Українська політична партія, очолювана п'ятим президентом України і народним депутатом Петром Порошенком. У символіці представлені перші дві літери назви «ЄС - Європейська Солідарність», з відсиланням до абрєвіатури Європейського Союзу. Партія зазнала ребрендингу після двох своїх ранніх версій - Партія Солідарність і Блок Петра Порошенка. Ідеологією партії є ліберальний консерватизм і проєвропеїзм.

Перші дві літери пофарбовані в кольори Українського прапора - жовтий і блакитний, що підкреслює патріотизм і акцент, насамперед, на українські інтереси. У деяких версіях логотипу навколо напису – «Європейська Солідарність», зображено коло із зірок, що є символом Європейського Союзу.

Партія «Слуга народу», очолювана Володимиром Зеленським, включає в себе кілька символічних елементів, які представляють її ідентичність та цінності. Логотип партії являє собою простий, стилізований текст «Зе! Партія Слуга Народу». Він символізує емпатію, співчуття та бажання служити людям. Також відображає прихильність партії до задоволення потреб і проблем українського населення. Можна привести деякі культурні виміри, пов'язані з партією: (антиістеблішментські настрої, молодіжна та нетрадиційна політика, боротьба з корупцією та прозорість, національна ідентичність та патріотизм)

Політична символіка широко використовується для підвищення легітимності влади і стабілізації політичного життя. Її дослідження може бути корисним для розроблення ефективних стратегій брендингу та мобілізації громадян навколо певної політичної сили, політика чи національних інтересів, що особливо актуально в наш час. Вивчення політичної символіки може стати в нагоді в контексті аналізу полеміки між різними політичними об'єднаннями, а також дослідити стратегію їх впливу на громадську думку. Отже, символіка українських політичних партій перебуває на стадії формування та пошуку власних ідей, у тому числі з урахуванням зарубіжного досвіду. Проте є приклади, коли символіка політичних партій стала впізнаваним брендом в українській політиці. До особливостей української партійної символіки можна віднести історичну тяглість у створенні емблем, використання кольорів партійної символіки як другої назви політичних сил («помаранчеві», «біло-блакитні», «червоні», «зелені»),

використання нетрадиційних кольорів для політичної символіки, а також персоналізацію з політичними лідерами.

**Перелік посилань**

1. Блок Юлії Тимошенко [Електронний ресурс] : офіц. сайт. – Електрон. дані. URL : [http://byut.rv.ua/vo\\_batkivshina/](http://byut.rv.ua/vo_batkivshina/)
2. Високий Замок. Порошенко запропонував заходи для порятунку економіки, 2020 URL : <https://wz.lviv.ua/news/408713-poroshenko-zaproponuvav-zakhody-dlia-poriatunku-ekonomiky>
3. ЄС Європейська солідарність/ URL : <https://eurosolidarity.org/>
4. Гірше, ніж попередники: «Слуга народу» показала рекордно низький результат на виборах в обласних центрах. URL : <http://www.cvu.org.ua/nodes/view/type:news/slug:hirshe-nizh-poperednyku-sluha-narodu-pokazala-rekordno-nyzkyi-rezultat-navyborakh-v-oblasnykh-tsentrakh>

Литовченко А., студент гр. 011м-22з-1

Науковий керівник: Нестерова О.Ю., к.п.н., доцент, завідувач кафедри філософії і педагогіки

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ АКТИВНОГО НАВЧАННЯ

Питання вибору методів навчання є досить проблемним для багатьох педагогів-практиків, особливо тих, хто тільки розпочав педагогічну кар'єру. У переважній більшості випадків актуальним є оцінювання потенціалу певних методів перед застосуванням їх у відповідних навчальних ситуаціях. Важливість такого оцінювання визначається також і таким явищем, як «опір здобувачів освіти застосуванню активних методів навчання» [1, с. 15]. Так, автори дослідження «Стратегії послаблення опору здобувачів освіти активному навчанню» (Strategies to Mitigate Student Resistance to Active Learning) пропонували педагогічним працівникам у процесі опитувань такі питання, спрямовані на:

1. Порівняння частоти використання активного навчання, про яку повідомляють здобувачі освіти та викладачі.
2. Розмірковування над метою використання активних навчальних занять на уроці.
3. Порівняння прогнозу викладача на початку семестру щодо реакції здобувачів освіти на активне навчання з фактичною реакцією здобувачів освіти наприкінці семестру.
4. Порівняння звітів здобувачів освіти і викладачів щодо частоти стратегій зменшення опору.
5. Розгляд можливих пояснення опору здобувачів освіти.
6. Розмірковування над характеристиками ідеального типу навчання здобувачів освіти.
7. Осмислення альтернативних підходів до уроку, щоб зменшити опір у світлі зворотного зв'язку [1, с. 15].

На нашу думку, при проектуванні освітнього процесу важливо врахувати явище опору здобувачів освіти, адже у будь-якому випадку серед колективу здобувачів освіти є ті, хто не бажає/не має настрою /не може брати участь у різних активностях. Таке явище може бути наслідком дії ряду чинників, зокрема:

- специфіки навчальної дисципліни та її ролі у майбутній професійній діяльності;
- особливостей організації навчальної діяльності під час вивчення інших курсів;
- особистості педагога та його відносин із колективом здобувачів освіти;
- відносин усередині колективу здобувачів освіти (наприклад, при організації роботи в групах);
- індивідуальних особливостей здобувачів освіти;
- ціннісних орієнтацій здобувачів освіти;
- загального навантаження здобувачів освіти.

Перелік чинників, звичайно, не є вичерпним, а деякі з них можливо врахувати заздалегідь, деякі ж – ні. До того ж не варто ігнорувати й спеціальність здобувачів освіти, для яких планується використовувати активні методи навчання.

### Перелік посилань

1. Tharayil S., Borrego M., Prince M. et al. Strategies to mitigate student resistance to active learning. *IJ STEM Ed*, 2018, 5, 7. URL: <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0102-y>

*Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ», 22-24 листопада 2023 р.*

**Ніколенко Ю. О.,** аспірант спеціальності 052 політологія,  
**Науковий керівник: Третяк О. А.,** д. політ. н., професор кафедри політології.  
(Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна, м. Дніпро)

## РОЛЬ ТА МІСЦЕ ОБ'ЄКТИВНИХ ТА СУБ'ЄКТИВНИХ ЧИННИКІВ В ПРОЦЕСІ ВИБОРЧОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Виборча інженерія (далі - ВІ) є діяльністю з законодавчого конструювання або зміни початкових виборчих правил (параметри виборчої системи (далі - ВС) та виборчого процесу (далі - ВП), які закріплені в виборчому законодавстві (далі - ВЗ)), яка здійснюється для досягнення певних цілей та результатів. Складові ВІ: 1) перша складова – суб'єкт ВІ, тобто юридичні та фізичні особи, що мають право здійснювати ВІ; 2) друга складова – об'єкт ВІ – ВС та ВП; 3) третя складова - вплив суб'єкта ВІ на об'єкт ВІ, що формує технологічну сторону ВІ яка, у свою чергу, включає в себе з телеологічну, конструктивну, прогностичну та результативну складові [1]. Враховуючи те, що ВС здатні чинити суттєвий вплив на політичні реалії держави, а створити абстрактну модель ідеальної ВС неможливо, оскільки її завдання та особливості функціонування залежатимуть від конкретних умов використання, можна зробити висновок, що кожна країна потребує унікальних рішень щодо ВС, розробка яких і є завданням ВІ. Завдяки розробці та встановленню тих чи інших виборчих правил шляхом ВІ можна регулювати специфіку функціонування та напрямки розвитку політичної системи. При цьому ВІ може використовуватись як для загальнодержавних цілей, так і стати засобом маніпуляції для отримання переваг окремими політичними силами (далі - ПС), тому важливо зробити процес змін виборчих правил прозорим та забезпечити участь у процесі розробки моделі ВС широкого кола зацікавлених сторін [2, с. 81].

К. Бенуа розділяє фактори ВІ на 2 базові групи: 1) об'єктивістські – об'єктивні історичні, соціальні, економічні, політичні та культурні процеси та явища (наприклад виникнення нової держави чи встановлення в державі республіканської форми правління призводить до необхідності визначення моделі ВС); 2) суб'єктивістські – суб'єктивні інтереси, цілі, бажання та дії конкретних політичних та неполітичних акторів [3]. П. Норріс виділяє наступні 3 базові змінні, які визначають виборчі правила: 1) інституційний контекст – інституційна характеристика держави (сюди входить загальне та виборче законодавство, форма правління, форма державного устрою, політичний режим та інші характеристики політичної системи); 2) виборча система; 3) виборчий процес - встановлений законодавством порядок організації, підготовки, проведення та встановлення результатів виборів [6, с. 43]. П. Норріс пропонує наступну схему реформи в виборчій сфері (далі – РВС). В рамках цієї моделі процес прийняття рішень розглядається як послідовність стадій: 1) Перша - визначення повістки дня. На цій стадії артикулюється потреба в РВС. Основними акторами тут є інститути громадянського суспільства (партії, ЗМІ, громадські організації). 2) Друга стадія - прийняття рішення. На ній висувуються альтернативи, і навколо них формуються політичні коаліції. Тут головні актори - парламентські партії і виконавча влада. 3) На третій стадії відбувається імплементація прийнятого рішення. 4) Нарешті, в рамках четвертої стадії реалізується функція зворотного зв'язку. При цьому всі етапи прийняття рішень відбуваються в середовищі, яка накладає на цей процес історичні, соціальні, культурні та економічні обмеження. П. Норріс прийшла до висновку, що основним фактором РВС є недолік легітимності політичних інститутів. Невдоволення громадян тим, як функціонують дані



інститути, сприяє появі на порядку денному питання РВС, який вже потім детально обговорюється акторами, які беруть конкретні політичні рішення [5, с. 535–536, 545].

Цілі ВІ в залежності від мотивації можуть бути як об'єктивістськими (удосконалення виборчих правил), так і суб'єктивістськими (маніпулювання ВЗ в інтересах та на користь провладних ПС). Суб'єкт ВІ, як правило, опиняється в епіцентрі зіткнення протиборчих політичних інтересів, які претендують на законодавче визнання та закріплення. Ці інтереси виявляють себе в активності політичних партій та течій, що мають своїх представників у законодавчому корпусі, в діяльності лобістських груп у парламенті та за його межами, у позапарламентських формах впливу на законодавця, включаючи вплив на нього з боку *vox populi*. Необхідність задоволення інтересів веде до постановки цілей, через які об'єктивні інтереси «вплітаються» у зміст свідомої діяльності та отримують свою суб'єктивізацію. Цілепокладання в межах ВІ обумовлено ціннісно-бажаними уявленнями законодавця, воно є одним з основних компонентів процесу прийняття рішення в політико-правовій сфері. При виборі вектора ВІ важливо раціонально визначити цілі та завдання, зберегти стабільність та переконати суспільство, що дії політиків служать благу народу. У реальності цілі нерідко виявляються помилковими або кон'юнктурними, а правові засоби їхнього досягнення не завжди відповідають запитам більшості та не сприяють збереженню соціальної стабільності [1].

К. Бош зазначає, що основним суб'єктом ВІ є правлячі партії (в більш широкому розумінні – правлячі ПС). Основним мотивом дій з ВІ є прагнення правлячих ПС максимізувати своє політичне представництво в парламенті. Він виявив наступні закономірності: 1) якщо існуючі виборчі правила приносять на виборах результати, які задовольняють правлячі ПС, то правлячі ПС не мають мотиву вносити зміни до ВЗ – тобто в даному випадку дій з ВІ не відбувається, виборчі правила залишаються незмінними; 2) якщо ж існуючі виборчі правила приносять на виборах результати, які задовольняють правлячі ПС, це може спонукати правлячі ПС до дій з ВІ, сутністю яких є зміна закріплених в ВЗ правил організації, проведення та встановлення результатів виборів. Виходячи з цих міркувань великі парламентські партії, які мають в парламенті великі партійні фракції та отримують стабільно високі результати на виборах протягом тривалого періоду часу, зазвичай не мають бажання змінювати існуюче ВЗ. До змін ВЗ часто спонукають зміни в суспільно-політичній конфігурації, які впливають на політичні вподобання населення. При цьому дії з ВІ завжди пов'язані з певним ступенем непередбачуванності результатів даних дій, тому суб'єкт ВІ повинен співвіднести очікувані для нього позитивні результати дій з ВІ зі ступенем ймовірності негативних для нього результатів даних дій, і, враховуючи це, приймати остаточне рішення [4].

Таким чином можна зробити висновок, що під час процесу ВІ присутні як об'єктивні, так і суб'єктивні чинники. ВІ може використовуватися як в загальносуспільних, так і в суб'єктивістських інтересах. В процесі ВІ завжди присутні політичні актори, які прагнуть в ході ВІ реалізувати свої інтереси, наміри та цілі. Дії з ВІ завжди пов'язані з певним ступенем непередбачуванності результатів даних дій, тому суб'єкт ВІ повинен співвіднести очікувані для нього позитивні результати дій з ВІ зі ступенем ймовірності негативних для нього результатів даних дій.

#### Перелік посилань

1. Афанасьєва М. В. *Виборча інженерія в Україні: монографія*. Одеса: Юридична література, 2014.
2. Макаренко А. С. Становлення електоральних правил: поняття виборчої інженерії. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Питання політології*. 2014, № 1111, вип. 26, С. 77-81.

3. Benoit K. Models of electoral system change. *Electoral studies*. Oxford, 2004, Vol. 23, N 3. P. 363–389.
4. Boix C. Setting the rules of the game: The choice of electoral systems in advanced democracies. *The American political science review*. Cambridge, 1999. Vol. 93, N 3. P. 609–624.
5. Norris P. Cultural explanations of electoral reform: A policy cycle model. *West European politics*. L., 2011. Vol. 34, N 3. P. 531–550.
6. Norris P. *Electoral Engineering: Voting Rules and Political Behavior*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

**Осипов О., студент гр. 011м-22з-1**

**Науковий керівник: Нестерова О.Ю., к.п.н., доцент, завідувач кафедри філософії і педагогіки**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ПИТАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ У НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИХ РОЗРОБКАХ СУЧАСНИХ ДОСЛІДНИКІВ**

Питанням комунікативної компетенції займається значна кількість вітчизняних та зарубіжних науковців (психологів, педагогів, філософів, соціологів) серед яких треба виділити Б. Ананьєв, Л. Буєва, М. Каган, Б. Ломов, А. Мудрик, В. М'ясищев, В. Грехнев, О. Добрович, В. Кан-Калік, О. Киричук, Н. Кузьміна, Я. Коломинський, які пов'язують цю компетенцію безпосередньо із здійсненням спілкування в різних видах діяльності: навчальної, трудової, ігрової. Одним із ґрунтовно розроблених аспектів цієї проблеми є формування комунікативності в процесі педагогічної діяльності, якій приділили увагу Р. Балдинюк, М. Васильєва, Ф. Гоноболін, В. Кан-Калік, Н. Кузьміна, В. Полторацька, В. Ряховський, І. Страхов, А. Сущенко та інші вчені. Зарубіжні автори в переважній більшості роздивляються комунікативну компетентність як основу професійної підготовки, що формується в межах навчального процесу отримання майбутньої професії.

Однак, серйозні науково-теоретичні розробки цієї проблематики поки що не зняли її гостроти й актуальності. До недостатньо висвітлених у науковій літературі питань належать такі: визначення комплексу комунікативних умінь і навичок фахівців у різних галузях діяльності; методичні розробки комунікативно спрямованих курсів; розробка діагностичних методик для визначення рівня комунікативної компетенції; добір професійно зорієнтованого дидактичного матеріалу, що сприяє розвитку комунікативності на підставі базової здібності людини до спілкування, що здійснюється завдяки комунікативних здібностей людини.

Виходячи з цього, визначаємо значущість формування комунікативної компетентності в межах педагогічного спілкування, що здійснюється в контексті суб'єкт-суб'єктної парадигми освіти, як особистісно-орієнтовної системи навчання. Оскільки комунікативні знання, вміння й навички, їх розвиток детермінується педагогічним спілкуванням, суттєво важливим є усвідомлення рівнів та специфіки спілкування в освіті, серед яких, найвищим є духовний рівень, що спирається на визнання особистостями всіх суб'єктів навчального процесу, як носіїв духовних начал.

Значимим завданням вищої освіти виступає професійна підготовка та адаптація до майбутньої професійної діяльності, в якій комунікація відіграє ключову роль, особливо що стосується професій соціономічного типу. Виходячи з цього, виникає необхідність більш ретельного вивчення сутності поняття комунікативної компетентності в інтегрованому вигляді сучасного підходу до її сутності.

**Павлик Є.О.,** аспірант спеціальності 291 Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії  
**Науковий керівник: Ржевська Н.Ф.** завідувач кафедри міжнародних відносин, інформації та регіональних студій, доктор політичних наук  
(Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна)

## ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У ДЕРЖАВНОМУ СЕКТОРІ

*Постановка проблеми.* Розвиток інформації та стрімке зростання технологій спричиняють постійний ріст вимог до інформаційно-аналітичного забезпечення управлінських рішень в органах державної влади.

*Актуальність дослідження.* Інформаційно-аналітичне забезпечення державного сектору є особливо актуальним, адже саме на якості інформаційної та аналітичної бази приймаються раціональні ефективні рішення, які в подальшому впливають на розвиток країни у всіх сферах (економічна, політична, соціальна, тощо). В результаті, це є одним з головних чинників забезпечення соціально-політичної стабільності, обороноздатності, економічного зростання держави.

*Мета.* Виявити роль, сутність та способи інформаційно-аналітичного забезпечення ефективних управлінських рішень в органах державної влади.

*Вклад основного матеріалу.* На сьогодні світ невпинно розвивається та інформація посідає все більш вагомий та центральний роль. Інформація збирається з неймовірною швидкістю та в великих масштабах. На фоні цього, можливість людини усвідомлювати, аналізувати, обробляти та оперувати актуальними даними зменшується. Але у сучасному світі прийняття ефективних управлінських рішень у державному секторі на пряму залежить від інформаційно-аналітичного забезпечення, головним завданням якого є збір, оброблення, аналіз, інтерпретація, прогнозування та виявлення тенденцій:

- у сфері безпеки держави;
- у внутрішній та зовнішній політиці держави;
- у соціальній сфері державного управління, тощо;

Насправді список функцій інформаційно-аналітичного забезпечення є невичерпним і зростає по мірі розвитку інформації та технологій у світі.

Прийняття рішень – це управлінська, науково обґрунтована діяльність з вивчення можливих альтернатив, оцінки цих альтернатив та вибору найкращого рішення з раціональної точки зору. Тобто, задача полягає у тому, щоб з багатьох варіантів стратегій вирішення проблеми, на базі аналізу умов, наслідків та реалізації - вибрати найкращий.

Управлінські рішення керівництва повинні бути своєчасними, обґрунтованими та раціональними. Тож, інформаційно-аналітичне забезпечення влади на пряму пов'язано з процесом інформатизації управлінської діяльності. Саме від розвитку інформатизації залежать технології на базі яких і здійснюється всебічна обробка та аналіз, установа

причино-наслідкових зв'язків, тощо. На разі до аналітичного забезпечення державного управління відносять задачі інформаційного характеру, ніж імплементація технологій.

Провідне місце серед аналітичного забезпечення посідає політичний аналіз, який наразі набув специфічного характеру та ототожнюється з поняттям «аналіз державної політики». У статті 1 Закону України від 10.12.2015 «Про державну службу» зазначається, що одним із завдань державної служби є «аналізу державної політики на загальнодержавному, галузевому і регіональному рівнях та підготовки пропозицій стосовно її формування, у тому числі розроблення та проведення експертизи проектів програм, концепцій, стратегій, проектів законів та інших нормативно-правових актів, проектів міжнародних договорів» [1].

Як ми бачимо, вміння здійснювати аналіз політики є ключовою функцією державних службовців, а отже і частиною інформаційно-аналітичного забезпечення державних рішень. Отже, під аналізом державної політики слід розуміти комплекс аналітичних процедур із вироблення рекомендацій щодо процесу вироблення і здійснення державної політики. Суб'єктами такого аналізу є аналітичні підрозділи органів державної влади та недержавні аналітичні центри.

Для досягнення результату, аналіз політики складається з декількох етапів:

- формулювання проблеми: вважається найскладнішим етапом процесу аналізу політики, адже постановка проблеми впливає на успішність наступних етапів.
- Визначення критеріїв оцінки: за такими критеріями відбувається вибір одного з варіантів розв'язання проблеми. Сутність полягає у переході від загального (постановка проблеми) до конкретного (специфічні критерії оцінки).
- Вибір альтернативних варіантів політики: по суті це творчий етап, який полягає у розробці альтернатив, які допоможуть досягти цілей.
- Порівняння та оцінка альтернатив: прогнозування впливу альтернатив на ціль.
- Вироблення рекомендацій: синтез найважливіших результатів, які повинні містити вимоги щодо реальних дій.

Результатом аналізу політики є рекомендація або порада, яка розробляється аналітиком політики на замовлення.

Якщо ж говорити про імплементацію автоматизованих технологій, то слід згадати математичне моделювання ситуацій. Але цей метод хоча і провідний, але недостатньо використовується в органах управління. Причиною є те, що при розробці моделі критерії оцінки та задачі формуються заздалегідь. Як раніше було згадано, формулювання та постановка проблеми є найскладнішим етапом та виробляється у вигляді якісного опису ситуації. Цей опис може бути нечітким, що вплине на результати. Така сама проблема є і з суб'єктивними критеріями оцінки, що впливають на процес підготовки і прийняття рішення.

Важливо розуміти, що імплементації новітніх технологій – це не про наявність мережі, комп'ютерів чи програмного забезпечення. Це використання системи спеціальних програмно-апаратних засобів, що дозволяє здійснювати підготовку завдань, безпосередньо пошук, попередню обробку, збереження необхідної інформації в

автоматизованому режимі. На базі цієї інформації будуються моделі, сценарії та пошук рішення.

*Висновок.* Інформаційно-аналітичне забезпечення відіграє ключову роль у прийнятті ефективних управлінських рішень. Це наперед пов'язано з швидким зростанням ролі інформації та її об'єму. В цілому інформаційно-аналітичне забезпечення органів виконавчої влади є складовою державного управління, яке покликане збільшити рівень узагальнення фактів, обґрунтованість рекомендацій, якість інформаційної продукції суб'єктів управління, а також, викривати довгострокові тенденції розвитку суспільства та держави. Це покликання реалізовується через інформаційне забезпечення та впровадження новітніх технологій. До найбільш відомих відносяться політичний аналіз та побудова математичних моделей. Для прийняття рішень та здійснення аналізу повстає питання автоматизації аналітично-інформаційного забезпечення державних органів, що є невід'ємною складовою функціонування.

#### Перелік посилань

1. Про державну службу : Закон України від 10.12.2015 р. № 889-VIII : станом на 19 жовт. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/889-19#Text> (дата звернення: 15.11.2023).
2. Про інформаційно-аналітичне забезпечення Президента України : Указ Президента України від 30.11.1994 р. № 709/94 : станом на 5 груд. 2009 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/709/94#Text> (дата звернення: 15.11.2023).
3. Саричев Ю. О. Інформаційно-аналітичне забезпечення як вид інформаційного забезпечення в системі державного управління. *Вісник Національної академії державного управління при Президенті України. Серія "Державне управління"*. 2017. № 3 (86). С. 120–126.

Русакова К.О., аспірантка, спеціальність 035 Філологія

Науковий керівник: Ліпіна В.І., д.філол.н., проф., зав. кафедри порівняльної філології східних та англомовних країн

(Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна)

### ФЛОРИСТИЧНІ ОБРАЗИ В ПОЕЗІЇ ЧЖУ ШУЧЖЕНЬ

Постать китайської середньовічної поетеси Чжу Шучжень (朱淑真, 1135? – 1180?) оповита таємницями та легендами. Сучасні літературознавці стверджують, що вона жила під час правління династії Сун (宋朝, 960–1279), а її батько був освіченою та заможною людиною [5]. Чжу Шучжень отримала освіту, зналася на давніх текстах та поезії митців-попередників, що було рідкістю для середньовічного Китаю, де жінці відводилася другорядна роль. Імовірно, всупереч власному бажанню, Чжу Шучжень видали заміж за чоловіка, до якого вона не відчувала кохання. Окрім цього, її чоловік не цікавився поезією, що призвело до відсутності спільних інтересів у подружжі. Більшість дослідників доходять висновку, що задля задоволення поетичного поклику Чжу Шучжень мала позашлюбні стосунки з людиною, яка могла розділити з нею радість творчості [1]. Можливо, її відносини було розкрито, а чоловік та родина жорстоко засудили поведінку, неприйнятну для тогочасного суспільства. Вірогідно, Чжу Шучжень не винесла приниження та страждань та вчинила самогубство. Родина знищила її поетичну спадщину, аби уникнути осуду суспільства [1].

Першу спробу відтворення текстів поетичних творів Чжу Шучжень здійснив сунський чиновник та літератор Вей Чжунгун (魏仲恭) у збірці «Вірші, що ранять душу» («斷腸集», 1182 р.). Вона складається з 370 творів, серед яких близько 30 написані у жанрі *ци*, а більшість – у жанрі *ши* [5].

Одним із різновидів поетичних творів у жанрі *ши* є 詠物詩 (*юн-у ши*, або вірші-описи), метою яких є зображення певного предмету чи явища [2]. Поетична спадщина Чжу Шучжень багата на *юн-у ши*, у яких зображуються квіти, дерева, птахи, небесні об'єкти та природні явища. Особливе місце серед створених нею поетичних образів належить флористичним образам.

*Юн-у ши* під назвою «梨花» («Квіти грушевого дерева») змальовує квітуче дерево груші, прямо не називаючи його. Такий прийом притаманний багатьом *юн-у ши*, тому що через зображення без прямого називання поети показували власну майстерність [3]. Перший рядок твору «朝來帶雨一枝春» («На світанку [після] дощу гілка [груші розквітла] навесні») містить алюзію на твір Бай Цзюй-ї (白居易, 772 – 846) «Вічна печаль» («長恨歌»): «玉容寂寞淚闌干, 梨花一枝春帶雨» («Яшмове личко на самоті сльози ллє, [ніби] квітучої груші гілка навесні [після] дощу»). За допомогою зображення квітучої гілки груші під дощем танський поет змалював молоду гарну дівчину, яка плаче [2]. Тобто у «Вічній печалі» першочерговою була людина, а потім рослина. Чжу Шучжень, частково використавши цей рядок, робить навпаки. Вона антропоморфізує квітучу грушу, надаючи їй у наступних рядках притаманних дівчині характеристик, як-от «靚妝» («Витончена [й] ошатна»). У другій половині *ши* так зване олюднення рослини стає більш явним, оскільки поетеса асоціює пелюстки груші з метеликами та зауважує, що саме дерево може бачити сон. Таке приховане порівняння пов'язане з легендою про Чжуан-цзи, який уві сні перетворився на метелика [3]. Окрім цього, дерево груші наділене емоціями: «似替人愁卻笑人» («Немов би замість людини сумує, однак звеселяє людей»). У двох останніх рядках твору поетеса ймовірно

висловлює власну тугу за коханим чи другом: «情懷為你倍傷神» («Почуття туги за тобою подвоює душевні рани»). Якщо скласти ланцюжок асоціацій, які викликає у творі, то можна прослідкувати, наскільки логічними є зв'язки образів і почуттів у вірші. Отже, почуття туги поетеси викликає згадку про твір «Вічна печаль», використання рядка з образом груші спонукає до змалювання цього дерева, легкі, схожі на метеликів пелюстки викликають асоціацію зі сном Чжуан-цзи, зображення дерева, що бачить сон, «оживляє» його, олюднення рослини спонукає до висловлення власних почуттів туги. Таким чином, «імпульсом» до написання цього *юн-у ши* стало почуття туги, а завершенням твору – те саме почуття, що створює, так би мовити, чуттєве обрамлення вірша.

Ще одним поетичним твором, у якому зображується дерево, є *юн-у ши* під назвою «海棠» («Яблуня»). Тут об'єктом опису стає яблуня чудова, або *хайтан*. Це дерево у Китаї є декоративним, воно пишно квітне наприкінці весни. Також *хайтан* можуть називати «фесею серед квітів» («花中神仙») та «шляхетною квіткою-наложницею» («花貴妃») [4]. Остання з асоціацій пов'язана з легендою про те, як імператор династії Тан Сюань-цзун викликав свою наложницю Ян Гуйфей, але вона на той час сп'яніла від вина і була сонною, на що імператор відреагував словами: «這哪裡是妃子醉酒, 分明是海棠花沒有睡醒» («Це де ж таке траплялося, щоб імператорська наложниця сп'яніла, очевидно, квіти яблуні чудової не прокинулися») [4]. І дійсно, Чжу Шучжень у першому рядку зображує дерево, неначе дівчину: «胭脂為臉玉為肌» («Рум'яне личко, яшмове тіло»). У наступному рядку натякає, що яблуня, як і наложниця, довго спить, тому у другому місяці (за місячним календарем лютий-березень) ще не квітне. Щодо висловлення поетеси нібито танський поет Ду Фу (杜甫, 712–770) не наважився оспівувати яблуню, то ймовірно вона таким чином хотіла підкреслити неперевершеність квітів. У другій строфі *ши* авторка продовжує возвеличувати яблуню за допомогою зображення емоцій захоплення персика, верби та ластівок. Але останній рядок твору «黃昏庭院雨絲絲» («Сутінки у дворі, дощ мрячить») нібито перериває картину змалювання краси квітучого дерева, нагадуючи, що ця краса скороминуча. Отже, ймовірно, що Чжу Шучжень хотіла порівняти красу яблуні з духовною красою поета, а її неповторність з образом поета, якого не приймає суспільство.

Отже, тематичною своєрідністю поезії *юн-у ши* Чжу Шучжень є поєднання флористичних образів (груша, яблуня) з почуттями поетеси, що розкриває її як особистість. Авторка часто наділяє рослини людськими рисами та емоціями, що робить поетичні твори надзвичайно уявними, яскравими, чуттєвими. Тож можна зробити висновок, що поетеса створювала *юн-у ши* не лише для того, щоб змалювати красу квітів і дерев, а для того, щоб висловлювати власні емоції, переживання та думки.

#### Перелік посилань

1. 陈武英。朱淑真诗词的历史价值。社会科学辑刊。2002。第5期。第168–172页。
2. 刘畅。春秋意识与传统诗词。天津师范大学学报会科学版。2002。第1期。第44–50页。
3. 刘竹。春意象与中国诗艺综论。云南师范大学哲学社会科学学报。1995。第6期。第82–86页。
4. 缪钺。论朱淑真生活年代及其《断肠词》。1991。第3期。第59–66页。
5. 叶嘉莹。唐宋词十七讲。北京, 2007。502页。



Сабарня В., студентка гр. 011м-22з-1

Науковий керівник: Нестерова О.Ю., к.п.н., доцент, завідувач кафедри філософії і педагогіки

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ОСОБЛИВОСТІ ТЕОРЕТИЧНОГО ОСМИСЛЕННЯ ПРОБЛЕМИ ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ У ПЕДАГОГІЧНІЙ НАУЦІ

У широкому значенні слова освіта дорослих охоплює всі види освітньої діяльності, у які включається дорослий. У вузькому змісті освіта дорослих - складова частина системи освіти, її відносно відособлена різновидність, основним завданням якої є сприяння різнобічному розвитку людини в період його самостійного життя.

На думку більшості дослідників, освіта дорослих відрізняється від юнацької освіти трьома головними особливостями: специфікою контингенту, своєрідністю освітніх установ та навчальних платформ, змістом цілей і завдань освітнього процесу, особливостями форм і методів педагогічної роботи з суб'єктами навчальної діяльності.

Освіти дорослих спирається на вікову періодизацію, в якій визначаються зміни в запитах та мотивації щодо навчання. Мотивація навчання в цих періодах пов'язана з найбільш поширеними кризовими станами, серед яких треба виділити кризу дорослості що спонукає до професійного росту або кардинальних змін в професійній кар'єрі та здійснюється на тлі неформальної освіти та кризи зрілості, що мотивує до ревізій загальнолюдських цінностей та переосмислення особистісного Я та здійснюється в межах інформальної освіти. Надані періоди освіти дорослих потребують відповідних форм та методів навчання, що містять специфічні вимоги до їх формування.

Виходячи із активізації педагогічного простору в сфері освіти дорослих та формування єдиного життєвого процесу як прагнення до навчання на кожному етапі життя дорослої людини, в кінці ХХ та на початку ХХІ століття активізується увага та обґрунтовується концепція неперервної освіти, яка визначається як перманентний процес освітнього збагачення людини протягом всіх вікових періодів та виступає теоретичним підґрунтям андрагогіки та педагогічної антропології, в межах якої гуманізація та універсалізація освіти виступають визначальними чинниками.

Для успішного здійснення освіти дорослих на всіх етапах життя необхідно долучати форми та методи навчання релевантні поставленим навчальним завданням. Так найбільш поширеними методами навчання дорослих більшість дослідників вважають методи проблемних ситуацій пов'язаних із професійною специфікою дорослих та метод діалогічного спілкування, обумовленого мотивацію тих, хто навчається.

Відповідно вищезазначеного, завдання викладача зводиться до заохочення та підтримки, надання допомоги у визначенні параметрів навчання та пошуку інформації. Основною характеристикою процесу навчання стає процес самостійного визначення навчальних параметрів навчання та пошуку знань, умінь, навичок та якостей. Дорослі в процесі професійного навчання виконують функції як учасників спільної з викладачем навчальної діяльності з діагностики, планування, реалізації, оцінювання та корекції процесу навчання, так і є співавторами індивідуальних (своїх) програм навчання, а також самі і реалізують індивідуальні програми навчання. Саме ці питання обумовлюють долучення до андрагогіки ресурсного підходу, який спроможний виявити мотиваційну сферу та потенційні можливості дорослих.

**Ульянов І.О., студент гр. 034-21-1 Культурологія**

**Науковий керівник: Козинець І.І., к.пед.н., доцент кафедри філософії та педагогіки**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ПОБУДОВА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ОСВІТНЬОЇ ТРАЄКТОРІЇ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ**

Учасники освітнього процесу не позбавлені особистісних індивідуальних якостей, власних бажань, мають особисту мотивацію до здобуття професійних знань, навичок і вмінь. Сучасна вища освіта передбачає запровадження студентоцентрованого навчання, яке спрямоване на визнання студента як автономного суб'єкта вищої освіти, на задоволення студентом своїх індивідуальних потреб і прагнень в освітньому процесі. Студентів заохочують до обговорення освітньо-професійної програми, надають свободу щодо вибору освітніх компонентів, дозволяють визначити тематику досліджень. Складником студентоцентрованого навчання є індивідуальна траєкторія освіти.

Термін «індивідуальна освітня траєкторія» було введено до Закону України «Про освіту» 2017 року. Головна мета побудови індивідуальної освітньої траєкторії полягає у визначенні шляху реалізації потенціалу здобувача освіти, який здійснюється з урахування індивідуальних особливостей, тобто наявних здібностей, інтересів, потреб, мотивації, можливостей і досвіду. Здобувачі освіти вільні обирати види, форми і темп здобуття освіти, визначати суб'єктів освітньої діяльності та запропоновані освітні програми, навчальні дисципліни і рівень їх складності, методи і засоби навчання. Зазначається, що індивідуальна освітня траєкторія в закладі освіти може бути реалізована через індивідуальний навчальний план [1].

Під час планування індивідуальної освітньої траєкторії важливо враховувати ціннісно-особистісні орієнтири учасників освітнього процесу, якості і здібності особистості, які підлягають розвитку. Має бути виявлена мотивація як і студента, зацікавленого в навчанні, так і прагнення викладача допомогти студентові отримувати від цього задоволення. Викладач повинен визначити право студента на особисті мотиви здобуття освіти, а від студента очікується оволодіння загальними етичними нормами, принципами професійної культури, розуміння своєї відповідальності як освітянина і майбутнього фахівця [2].

Форми і методи організації освітнього процесу передбачають фокус на самостійній роботі студента. Джерела інформації дозволено доповнювати перевіреними інформаційними ресурсами світової мережі і засобами масової інформації. Оцінка може здійснюватися самим студентом з метою власного самоконтролю та спроби проведення самодіагностики.

Три етапи побудови індивідуальної освітньої траєкторії визначені педагогом О. С. Нещеретом. Науковець пропонує починати з педагогічної експертизи особливостей студента, з'ясування його потреб та інтересів. На наступному етапі розробляється освітня програма із врахуванням запитів здобувача освіти. Третій етап відведений моніторингу і корекції індивідуальної освітньої програми [3].

Індивідуальну освітню траєкторію у вищій школі слід заощадити планом отримання компетенцій і навичок майбутнього фахівця, програмою індивідуального розвитку, програмами науково-дослідницьких та творчих праць. Документ індивідуальної програми містить нормативи освітньо-професійної або освітньо-наукової програми, вибіркові освітні компоненти, перелічені навчальні дисципліни, до яких

відносяться практика, курсові роботи, підпорядковані логічній послідовності їх викладення, кількість кредитів ЄКТС та очікувані результати навчання [4].

Здобувач освіти отримує можливість зрозуміти зміст освітніх компетентностей порівняно зі своїми прагненнями, вже досягнутими освітніми надбаннями, намагаючись з об'єктивної точки зору здійснити самодіагностику та оцінити свої знання. Індивідуальна освітня програма особистісно-професійного саморозвитку впроваджує технологію самоосвіти відповідно того, які здібності схильний застосовувати для досягнення мети здобувач в їх взаємозв'язку із стандартами вищої освіти. За цих умов студентові дозволено постійно здійснювати комунікацію з викладачем, куратором або керівником наукової роботи.

Індивідуальна освітня траєкторія, окрім індивідуальної програми студента, повинна бути забезпечена індивідуальним освітнім маршрутом, який є планом засвоєння студентом змісту індивідуальної освітньої програми, освітніх компонентів та результатів навчання. Індивідуальний маршрут укладається здобувачем освіти разом з викладачами. До уваги принагідно взяти самооцінку або самодіагностику результатів навчання, тих можливостей, які студент потенційно спроможний реалізувати згодом, зазначити потреби та мету.

Студент, обираючи індивідуальну траєкторію, покладається на власні ціннісні орієнтири. Перевагою індивідуальної освітньої траєкторії є індивідуальний вимір здобувача освіти його дійсних потреб, мотивації і здібностей як людини. Особистісна траєкторія сприяє тому, що студент, розпочавши пошук засобів досягнення поставленої мети, відкриває в собі приховані можливості, які виявляються протягом освітньо-навчальної діяльності, вдосконалює навички розв'язання завдань. Індивідуальний підхід до учасника освітнього процесу стверджує самоцінність психологічного світу освітянина, мотивує прокладати шлях до мети. Освітньо-професійна траєкторія зазнає корегувань відповідно того, як студент знаходить нестандартні способи досягнення бажаного результату.

#### Перелік посилань

1. Про освіту: Закон України від 5 вересня 2017 року № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 10.11.2023).
2. Задорожна-Княгницька Л.В. Формування індивідуальної освітньої траєкторії магістрів – майбутніх менеджерів освіти у процесі професійної підготовки. *Інноваційна педагогіка. Вип. 20. Том 1.* ПУ «Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій». 2020. С. 125-130.
3. Нещерет О. С. Організація індивідуальних освітніх траєкторій навчання в університеті. *Фізико-математична освіта: науковий журнал.* 2017, Випуск 3(13). С. 116-119.
4. Краснощок І. Індивідуальна освітня траєкторія студента: теоретичні аспекти організації: *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах.* 2018. № 60. Т. 1. С. 101–107.

**Фоміна А., студентка гр. 011м-22з-1**

**Науковий керівник: Нестерова О.Ю., к.п.н., доцент, завідувач кафедри філософії і педагогіки**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

### **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИЧНОЇ РОЗРОБКИ «СХЕМАТИЧНА НАОЧНІСТЬ (СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНІ БЛОК-СХЕМИ, ТАБЛИЦІ)» ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ ЗДОБУВАЧАМИ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ**

Метою нашого дослідження було визначення ефективності використання методичної розробки «Використання схематичної наочності (структурно-логічних блок-схем, таблиць) при вивченні хімії» серед здобувачів фахової передвищої освіти.

Була запропонована гіпотеза, що використання методичної розробки при вивченні хімії підвищує рівень знань, мотивації та задоволення здобувачів фахової передвищої освіти.

Експеримент був проведений на базі фахового коледжу зварювання та електроніки імені Є.О.Патона серед здобувачів 1-го курсу в 2-х групах однієї спеціальності. В якості експериментальної було обрано групу КМП-22-1/9 з кількістю здобувачів освіти 23 особи (4 дівчат, 19 хлопців), а в якості контрольної – групу КМП-22-2/9, в якій навчаються 24 студенти (2 дівчат, 22 хлопця).

На заняттях з хімії у першій групі ми використовували блок-схеми та опорні таблиці, в той час як заняття в другій групі відбувалися за допомогою традиційних методів навчання. Усього було проведено 9 експериментальних (лекційних та практичних) занять протягом 6 тижнів педагогічної практики. Ці заняття охопили програму Розділу 1 «Загальна хімія», до якого входять теми: «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів», «Хімічний зв'язок і будова речовини», «Хімічні реакції». Наприкінці в обох групах було проведено тематичне оцінювання знань.

На початковому етапі в експериментальній групі, викладач використовував структурно-логічні блок-схеми, розробляючи їх прямо перед очима студентів. Таким чином, він намагався пояснити їм процес і принципи створення таких схем та залучити до співтворчості. Коли цей етап завершувався, студенти вже мали розуміння про подібний метод і активно брали участь у їх створенні, виборі основних понять, фактів та правил.

Другим етапом в оволодінні технологією створення структурно-логічних схем була самостійна робота. Вдома їм доручалося створити свої блок-схеми та таблиці за матеріалами підручника. Під час виконання завдання здобувачі розвивали навички логічного мислення, порівняння та класифікації за певними критеріями.

У контрольній групі проводилися аналогічні заняття у традиційній формі, використовуючи методи діалогу, розповіді та елементи наочності. Після завершення вивчення тем в обох групах був проведений додатковий контрольний зріз для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу.

Результати аналізу знань, отриманих після проведення занять з хімії у групі, яка вивчала предмет з використанням методичної розробки (експериментальна група), успішність становила 100%, а якість знань – 70%; у групі, яка вивчала хімію без її використання (контрольна група), успішність складала 92%, а якість знань – 50%.

# **Інжиніринг і дизайн в машинобудуванні**

УДК 629.127

**Бистров Т. Є. учень 10 класу, КЗ «Науковий ліцей імені Анатолія Лигуна»****Науковий керівник: Захарова Д. Р., студентка групи 133-20-1***(Національний технічний університет “Дніпровська Політехніка”, м. Дніпро, Україна)*

### РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДВОДНОГО ДРОНУ ЗА ДОПОМОГОЮ САПР SOLIDWORKS

Використання автономного підводного апарату (АПА) для виконання роботи дозволить значно зменшити витрати та людські ресурси при проведенні науково-дослідницьких, пошукових, військових та цивільних задач. АПА може діяти як по команді оператора, так і в повністю автономному режимі в задалегідь заданому районі. Такі підводні апарати використовуються при огляді суден, кораблів та підводних споруд, а також при пошуку морських мін. АПА здатні моніторити обстановку під водою та виявляти противника на підступах до об'єктів, які знаходяться під охороною. Задля написання роботи МАН кафедрою інжинірингу та дизайну в машинобудуванні НТУ “Дніпровська Політехніка” було надано матеріали для побудови комп'ютерної моделі автономного підводного дрону у САПР SolidWorks та подальшого його дослідження.

За допомогою САПР SolidWorks, знятих розмірів та наданих ескізів було створено 3D моделі деталей автономного підводного апарату. Конструкція була перевірена на відсутність конфліктів та інтерференцій (див. рис. 1).

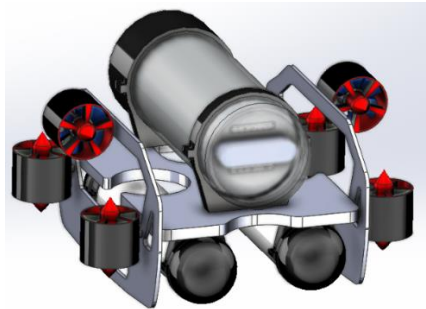


Рисунок 1 – Твердотілий комп'ютерна модель автономного підводного апарату побудованого за допомогою програми SolidWork

Конструкція працює за рахунок обертів бічних двигунів, за допомогою двох батарей, які надають електроенергію для обертів гвинтів він може понурювати під воду та рухатися там деякий час. Бічні сторони приварені між собою, а деталі гвинтами міцно скріплені з каркасом, який утримує всю конструкцію. У центральній частині розташована камера з світлодіодами, завдяки чому на глибині можна буде побачити якісний, освітлений кадр. На світовому рівні не багато країн мають виробників, чи компаній, які можуть конструювати, ремонтувати АПА. У нашій країні немає вітчизняних виробників автономних або безпілотних підводних апаратів, вони є дорогими, якщо закупати їх у іноземних компаніях, проте в країні є велика потреба на такі апарати. Результат роботи можна використовувати для створення такого АПА, проведення випробувань, та в у майбутньому запуску серійного виробництва.

#### Список використаних джерел:

1. Літовченко П.І. Деталі машин: навч. посіб. / П.І. Літовченко – Харків: НАНГУ, 2015. 302 с.

УДК 621.833.61

**Власов О. С.,** учень КЗ «Науковий ліцей ім. Анатолія Лигуна»

**Науковий керівник: Захарова Д.Р.,** студентка групи 133-20-1

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

## РЕІНЖИНІРИНГ ПЛАНЕТАРНОГО РЕДУКТОРА

На кафедрі інжинірингу та дизайну Дніпровської політехніки знаходиться планетарний редуктор. Він був наданий для дослідження та створення лабораторного практикуму.

Для досягнення мети було проведено аналіз та розробка креслення деталі конструкції редуктора. За допомогою ескізів і знятих розмірів було створено деталі твердотілої моделі планетарного редуктора із застосування програми «SolidWorks» (див. рис. 1.)

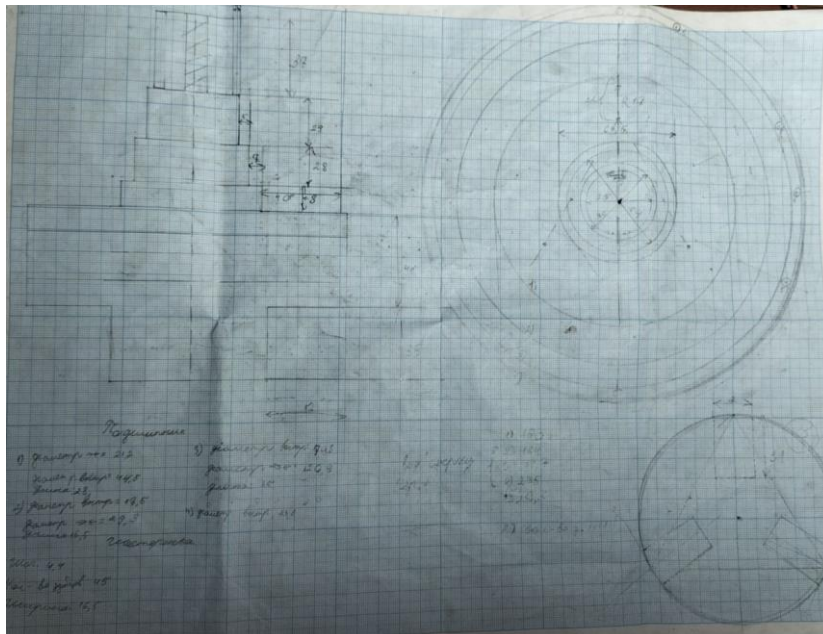


Рисунок 1 – кресленник водили побудована в програмі SolidWorks

Далі було проведено дослідження характеристики планетарної передачі редуктора. Звідки було встановлено, що передане число залежить від співвідношення між окружними швидкостями водила та коронної шестерні. Чим більше кількість сателітів, тим більше момент на виході редуктора. Це пов'язано з тим, що сателіти розподіляють навантаження між собою, що дозволяє отримати більший крутний момент. Практичне значення роботи полягає в тому, що результати науково-дослідної роботи будуть використані для розробки курсу лабораторних робіт у КЗ «Науковий ліцей ім. Анатолія Лигуна» з фізики, інформатики, технологій для учнів профільних закладів, а також на кафедрі інжинірингу та дизайну в машинобудуванні Дніпровської політехніки.

### Список використаних джерел:

1. Цехнович Л. І., Петріченко І. П. 155 Атлас конструкцій редукторів: Навч. посібник. - 2-ге вид., перераб. та дод. - К: Вища шк. 1990. - 151 с.: іл. ISBN 5-11-002156-2.

УДК 797.146.2

**Зябрева А.В.** учениця 9 класу, КЗ «Науковий ліцей імені Анатолія Лигуна»  
**Науковий керівник:** Захарова Д.Р., студентка групи 133-20-1, механіко-машинобудівний факультет  
(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

## РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ КАТАМАРАНУ-СМІТТЄЗБІРНИКА ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДОЙМ

За даними ООН, щороку в океани потрапляє близько 8 мільйонів тонн сміття, яке забруднює морську екосистему, завдає шкоди тваринам і рослинам, та становить загрозу здоров'ю людей. Організація Ocean Cleanup одні з тих, хто вирішує цю проблему.

Головною причиною забруднення водойм є люди, які виливають відходи у водойми та викидають сміття у непризначених місцях. Це впливає не лише на засмічування екосистем, а й призводить до смерті тварин та інших мешканців підводного світу. Тому актуальним завданням є розробка концепції катамарану-сміттєзбірника, котрий зможе допомогти вирішити проблему забруднення озер, річок, морів та океанів.

Дані пристрої зможуть використовуватися як для очищення відкритих вод, так і для внутрішніх, таких як річки і озера. Вони є ефективним і екологічно чистим способом вирішення глобальної проблеми забруднення морів і океанів. Накопичення сміття у річках може привести до ускладнення проходу води або взагалі до її перекриття. Також забруднені річки є одною з причин утворення сміттєвих островів в океанах що несуть велику загрозу. В Україні розробка катамаранів-сміттєзбирачів є особливо актуальною, оскільки наша країна має довгу берегову лінію і велика кількість внутрішніх водойм. Катамарани можуть допомогти очистити води Чорного і Азовського морів, а також річок і озер.

Ідея катамарану-сміттєзбирача полягає в тому, щоб поєднувати відпочинок з корисною справою, а саме використовувати його для ефективного збирання сміття з поверхні води. Катамаран має спеціально причеплений відсік у який, під час руху, через спеціальні отвори потрапляє сміття та непотріб.

Головними перевагами є доступність, кожен охочий зможе користуватись ними. Також користь для здоров'я, люди проводять час на свіжому повітрі з включенням фізичного навантаження, а саме крутіння педаль. Освіта теж є перевагою, більше людей зрозуміє що не можна викидати сміття у водойми та зрозуміють важливість цієї проблеми. Також їх можна використати для проведення екскурсій по морю, люди зможуть побачити морське середовище з іншого боку та допомогти очистити його від сміттевого забруднення. Ще одним варіантом є спортивні змагання на катамаранах або перегони.

Зараз триває розробка складових частин катамарану в програмному середовищі SolidWorks із застосуванням вбудованих функцій.

Отже, забруднення морів і океанів є серйозною проблемою, яка має негативний вплив на навколишнє середовище і здоров'я людей. Катамарани-сміттєзбирачі є перспективним способом вирішення цієї проблеми. Практичне значення даної роботи полягає у застосуванні отриманих результатів для розробки комп'ютерної моделі даної конструкції у програмному забезпеченні SolidWorks та подальшого її дослідження.

### Список використаних джерел:

1. Мельничук П. П., Боровик А. І., Лінчевський П. А. Технології машинобудування. – К.: НТУУ "КПІ ім. І. Сікорського", 2022. – 360 с.



**Малуєв П.А., учень 11 класу, КЗ «Науковий ліцей імені Анатолія Лигуна»  
Науковий керівник: Захарова Д.Р., студентка групи 133-20-1, механіко-  
машинобудівний факультет**

*(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

## **РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕМАТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОБОТА-КУР'ЄРА**

Переглядаючи відео на платформі YouTube американського блогера Марка Робера та досліджуючи тему БПЛА, постала актуальна наукова задача, метою якої є розробка та дослідження гібридного робота-кур'єра, який зможе поєднувати функції польоту та їзди. Розробка робота такого типу відзначається високою актуальністю, обумовленою рядом об'єктивних переваг. Гібридні роботи можуть вирішити проблему доставки товарів та послуг у важкодоступні області, де застосування традиційних засобів неможливе. Наприклад, їхнє використання стане ефективним у віддалених районах, частинах населених пунктів зі складною дорожньою ситуацією або на висотних спорудах, забезпечуючи доставку їжі, медикаментів, інструментів тощо.

Гібридні роботи мають ряд переваг перед звичайними квадрокоптерами чи наземними роботизованими системами. Вони можуть перемикатися між режимами польоту та їзди, що оптимізує їхнє використання. Цю властивість можна застосовувати для доцільного переміщення робота. Такі конструкції мають широкий спектр потенційних застосувань у різних сферах, включаючи: доставку вантажів, розвідку та дослідження, пошуково-рятувальні роботи, військові операції.

Ідея роботи полягає в створенні робота, що зможе пересуватися різними типами поверхонь за допомогою колісної бази та долати перешкоди в режимі польоту. Для досягнення мети було проведено аналіз конструкцій існуючих аналогів мультироторного типу, з отриманих даних було визначено збірний образ майбутнього робота. Розроблена конструкція має включати 3 системи:

1. Система їзди – забезпечення тяги та можливості пересування по землі, вона має чотири колеса та приводиться у рух електромоторами.

2. Система польоту – забезпечення підйомної сили для пересування та маневреності в повітрі. Складається з чотирьох пропелерів, які прикріплюються до електромоторів.

3. Система трансформації – забезпечення зміни положення коліс та пропелерів за командою пілота. Має електромотор та сполучена кріпленнями задля згортання та розгортання моделі.

Наразі проводиться розробка механізму, деталей та вузлів в програмному середовищі САПР SolidWorks. За допомогою вбудованих функції, конструкція перевіряється на наявність усіх відповідних зазорів між деталями та відсутності інтерференцій.

Гібридні роботи також можуть мати великий практичний вигляд у відомчих сферах, включаючи військові операції, пошуково-рятувальні місії та розвідку. Результати досліджень та розробок вказують на потенційність цієї технології для вирішення реальних завдань у сфері автономної та універсальної доставки.

### **Список використаних джерел:**

1. Літовченко П.І. Деталі машин: навч. посіб. / П.І. Літовченко – Харків: НАНГУ, 2015. 302 с.

2. Nir Meiri, and David Zarrouk Flying STAR, a Hybrid Crawling and Flying Sprawl Tuned Robot / Montreal: 2019. 5308 p.

**Привалова О.Є., учениця 10 класу, КЗ «Науковий ліцей імені Анатолія Лигуна»  
Науковий керівник: Захарова Д.Р., студентка групи 133-20-1  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)**

### КОНЦЕПЦІЯ РОЗРОБКИ БІОМОРФНОГО ПІДВОДНОГО ДРОНУ

Морські простори займають близько 70% поверхні Землі і вони більшою мірою недосліджені. Тому розробка підводних дронів є одними з найперспективніших напрямків розвитку сучасних технологій. Вони можуть використовуватися, для досліджень морського середовища, проведення пошукових та рятувальних операцій, контролю за морськими комунікаціями. Завдяки своїй унікальній можливості працювати під водою, такі роботи дозволяють здійснювати завдання, котрі раніше були недосяжними для людини, або традиційних підводних апаратів. Найбільш очевидною перевагою їх використання є здатність забезпечувати високоякісну візуалізацію водного середовища. Дані роботи оснащені камерами високої роздільної здатності та складними датчиками зображення, які дозволяють їм робити детальні зображення водойм. Проте такі апарати є дуже коштовними. Тому перед нами постало актуальне завдання розробити біоморфний підводний дрон на базі камери GoPro, аби надати їй мобільності та маневреності для підводної зйомки.

У зв'язку робота поділялась на такі етапи:

- Проведення аналізу стану питання та дослідження актуальної літератури;
- Розробка концепції біоморфного підводного дрону;
- Розробка комп'ютерної моделі даного механізму;
- Перевірка конструкції на збирання та відсутність інтерференцій;
- Аналіз отриманих результатів.

За допомогою програми SolidWorks було розроблено конструкцію біоморфного підводного дрону (див. рис. 1).

Під час розробки моделі дрону було використано такі функції: Boss-Extrude та Sketch. Також крім цього були застосовані основні-вбудовані функції програми

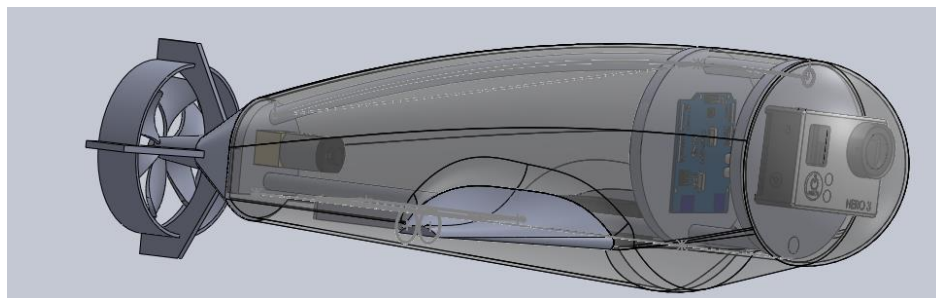


Рисунок 1 – Конструкція біоморфного підводного дрону виконана у SolidWorks

Розглянемо детальніше її особливості:

– Корпус дрону має бути виготовлений із міцного матеріалу, який може протистояти тиску води. Це важливо, оскільки із глибиною він збільшується. В корпусі будуть розміщуватися внутрішні компоненти дрону, такі як батарея, контролер та сенсор таким чином, щоб вони були захищені від навколишнього середовища.

– Пропелер розташований у хвостовій частині конструкції для забезпечення руху вперед. Пропелер обертається за допомогою електродвигуна розташованого в корпусі, котрий живиться від батареї та з'єднаний за допомогою валу.(див. рис. 2).

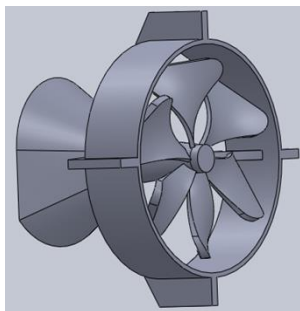


Рисунок 2 – Конструкція пропелера

– Камера розташована у передній частині дрону. Вона використовується для зйомки відео та зображень під водою. GoPro підключена до контролера, який керує її роботою. Контролер розташований усередині корпусу дрону та з'єднаний із камерою за допомогою кабелю.

Для даної конструкції було обрано оптимальну форму корпусу, задля забезпечення мобільності – швидкісного та ефективного руху дрону у воді. Також дрон має невеликі розміри і відносно невелику вагу. Це дозволяє легко переноситися і транспортувати конструкцію.

Даний підводний дрон може виконувати завдання, які було б небезпечно або неможливо здійснювати людині, забезпечуючи більш ефективний збір даних, ніж інші методи підводного дослідження та моніторингу.

Отже, практичне значення роботи полягає у застосуванні отриманих результатів для дослідження морських і прісноводних екосистем, дна водойм, а також для вивчення зміни клімату. Вони можуть використовуватися для збору даних про флору і фауну, геологічні структури, рівень моря та інші параметри.

Розробка біоморфного підводного дрона на базі камери GoPro є актуальним завданням, яке має потенціал для вирішення ряду проблем, пов'язаних з дослідженням морського середовища. Такі дрони мають ряд переваг перед традиційними підводними апаратами: Вони є більш компактними і маневреними, що дозволяє їм проникати в важкодоступні місця. Вони є більш економічними, що робить їх доступнішими для широкого кола користувачів.

У рамках даної роботи були розроблені основні компоненти біоморфного підводного дрона, а також проведено його комп'ютерне моделювання. Конструкція дрона заснована на принципах біоморфної інженерії, що дозволяє йому ефективно рухатися у воді.

#### Список використаних джерел:

1. Nonami, Kenzo. "Drone Technology, Cutting-Edge Drone Business, and Future Prospects." *Journal of Robotics and Mechatronics* 28, no. 3 (June 17, 2016): 262–72. <http://dx.doi.org/10.20965/jrm.2016.p0262>
2. Chou, Pao-Nan. "Smart Technology for Sustainable Curriculum: Using Drone to Support Young Students' Learning." *Sustainability* 10, no. 10 (October 22, 2018): 3819. <http://dx.doi.org/10.3390/su10103819>

УДК 629.7.021.5

**Філімонов В.Р., учень 10-Г класу.**

**Науковий керівник: Захарова Д.Р., студентка групи 133-20-1, механіко-машинобудівного факультету**

*(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

## **РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ДРОНА-РЯТУВАЛЬНИКА ЗА ДОПОМОГОЮ САПР SOLIDWORKS**

Екстремальні ситуації на воді є серйозною проблемою, яка може призвести до загибелі людей. Тому дрони можуть бути ефективним засобом для порятунку людей в екстремальних ситуаціях на воді, оскільки вони мають ряд переваг перед традиційними засобами порятунку, наприклад, швидкість, маневреність, автономність та доступність. Було поставлене актуальне наукове завдання розробити концепцію дрона-рятувальника, який буде ефективним і безпечним засобом для порятунку людей в екстремальних ситуаціях на воді.

Задля досягнення даної мети, робота розподілялася на такі етапи:

- аналіз стану питання та дослідження існуючих прототипів конструкції;
- визначення концепції та вимог до дрона-рятувальника.
- розробка конструкцію дрона-рятувальника за допомогою САПР SolidWorks.
- перевірка конструкції на збирання та відсутність інтерференцій.
- аналіз отриманих результатів.

Розглянемо основні положення дослідження. Для пошуку та виявлення людей на воді пропонується використовувати системи штучного інтелекту, які дозволяють виявляти людей на воді в різних умовах, наприклад, у темряві, тумані або при сильному хвилюванні. Запропонований підхід є новими і перспективним, оскільки дозволяє використовувати дрони-рятувальники в більш широкому діапазоні умов, ніж традиційно.

Було розроблено комп'ютерну модель дрону рятувальника за допомогою вбудованих функцій програми SolidWorks. Верхня частина – це сам дрон, який тримає капсулу з рятувальним кругом. Вона має вигляд ракети. Всередині знаходиться механізм, який розкриває капсулу та випускає рятувальний круг.

Ця концепція має ряд переваг перед традиційними методами порятунку:

- Швидкість. Дрон може доставити допомогу постраждалим на воді набагато швидше, ніж традиційні засоби порятунку.
- Безпека. Дрон може виконувати завдання з порятунку людей без ризику для рятувальників.

**Висновок.** Було розроблено концепцію дрона-рятувальника та втілено за допомогою програми SolidWorks. Концепція дрона-рятувальника може допомогти вберегти життя багатьох людей і зробити світ безпечнішим.

**Практичне значення роботи.** Результати роботи можуть бути використані для розробки більш ефективних і безпечних дронів-рятувальників.

### **Список використаних джерел:**

1. Андріяш Ю. Ю., Катаєва М. О. Дрони в сучасному світі // Збірка тез ПРТК. – 2023. – 17 с.
2. Мельничук П. П., Боровик А. І., Лінчевський П. А. Технології машинобудування. – К.: НТУУ "КПІ ім. І. Сікорського", 2022. – 360 с.

УДК 622.012:658.2.016

Акулінін Д.Р., студент групи 133-23-1;

Научні керівники: Шкут А.П., асистент каф. інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, Симоненко В.В., асистент каф. інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м.Дніпро, Україна)

## РЕІНЖИНІРИНГ ПРЯМОЗУБОГО РЕДУКТОРА З ВИКОРИСТАННЯМ САПР SOLIDWORKS

Важний етап підготовки майбутніх конструкторів – вивчення сучасних комп'ютерних технологій, які дозволяють створювати та аналізувати 3D-моделі механізмів будь-якої складності. Також важливо встановити стійку зв'язок між комп'ютерною моделлю та реальним об'єктом, подолати розрив між теоретичними знаннями та практичною реалізацією об'єкта, що є неот'ємною частиною процесу навчання інженера. На кафедрі Інжинірингу та дизайну в машинобудуванні студенти мають можливість проводити детальний аналіз конструкцій редукторів. У цій роботі розглянемо реінжиніринг прямозубого циліндричного редуктора.

Ціль проекту: виконати зворотний інжиніринг прямозубого циліндричного редуктора з розробкою комп'ютерної моделі в програмі SolidWorks.

Редуктор - це механізм, який дозволяє зменшувати кількість обертів і збільшувати крутний момент. Агрегат представляє собою закриті в твердий корпус, послідовно зібрані та з'єднані між собою зубчасті, черв'ячні, планетарні передачі. Їх розташування в конструкції виробу дозволяє розміщувати опори валів з точною сумісністю, міжосьовими відстанями. Надійний корпус захищає механізми від потрапляння пилу, бруду, абразивних частинок. Дозволяє створити технічні умови, забезпечуючи ефективне змащення всередині того, що називається редуктором будь-якого агрегата.

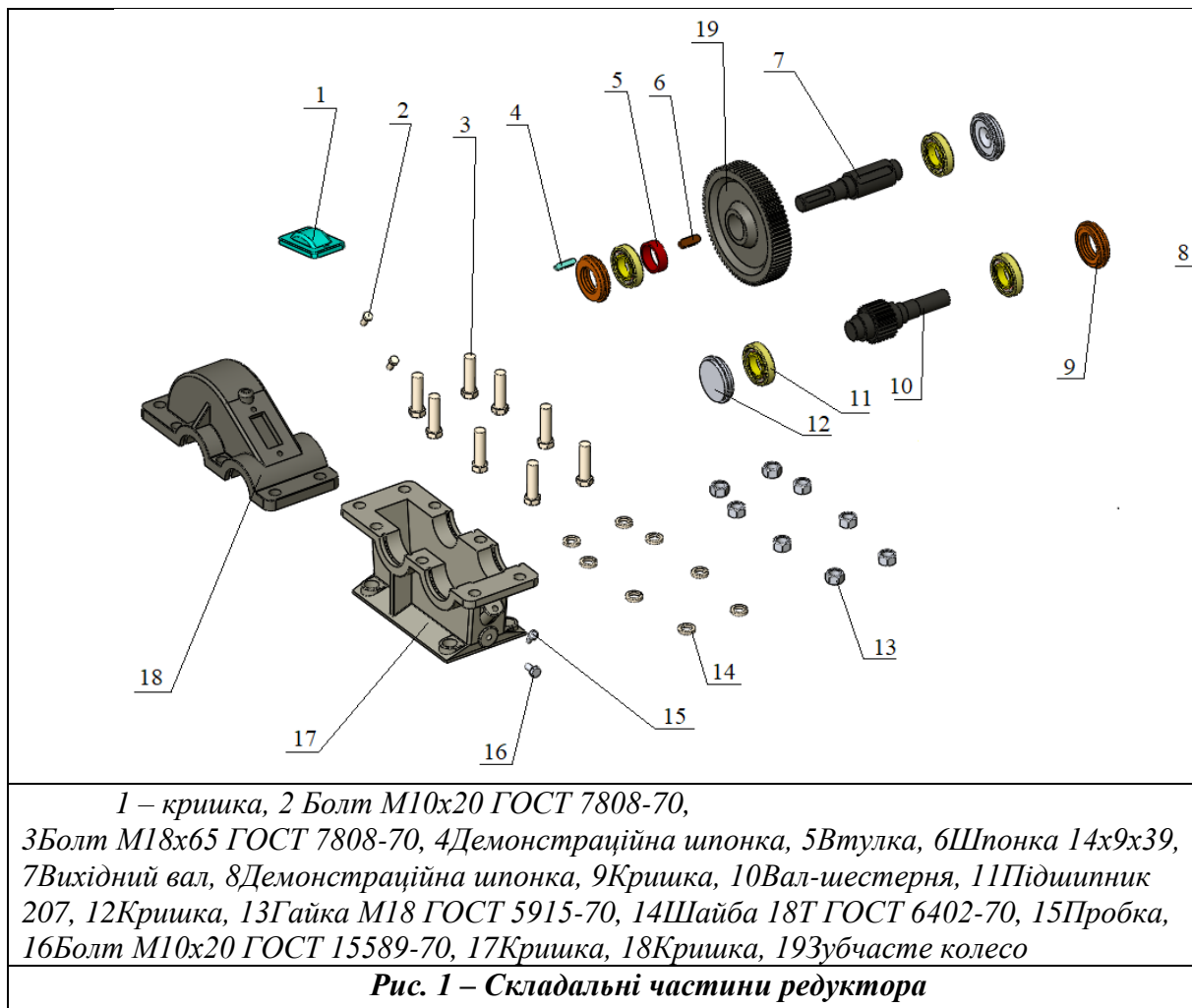
Початково був проведений ретельний аналіз конструкції, часткова розбірка та вимірювання деталей редуктора за допомогою слюсарного та вимірювального інструменту. На основі отриманих даних було проведено ескізування деталей.

Ключовий етап реінжинірингу полягав у розробці комп'ютерної моделі на основі ескізів, виконаних з реального пристрою. Моделювання редуктора виконувалося за допомогою програмного продукту SolidWorks. При створенні деталей використовувалися наступні функції програми: витягнута бобина, витягнутий виріз, скруглення, пряма проріз, лінія, автоматичне нанесення розмірів, коло, дотична дуга, перетворення об'єктів, зсув об'єктів, дзеркальне відображення об'єктів, створення площин та вісей.

Далі деталі були додані в збірку (див. рис. 1). Для детальної демонстрації механізму була створена анімація.

При створенні анімації у САД (САПР) були використані стандартні пакети анімаційних досліджень. Анімація розбирання виконувалася стандартно: а) рознесення виду б) нова анімація. Під час створення анімації виникали програмні помилки, після чого конструктивні особливості були спрощені з подальшим збереженням принципу роботи механізму.

Під час роботи редуктора високочастотний обертовий момент з вхідного вала зменшується, а кількість обертів збільшується. Це дозволяє ефективно передавати потужність від джерела до навантаження, яке потребує менше обертів та великого крутного моменту.



Кожен редуктор має передачу. Передача складається з підшипників 11, валу-шестерні 10, зубчастого колеса 19, шпонки 6, вихідного вала 7.

Підшипники 11 забезпечують плавне обертання валів. Вал-шестерня 10 - деталь редуктора, яка приймає високочастотний обертовий момент. Вал-шестерня має невелику кількість зубів, що забезпечує високу частоту обертання. Зубчасте колесо 19 отримує обертовий момент від валу-шестерні 10 і передає його на вихідний вал 7. Шпонка (див. рис. 1.6) забезпечує жорстке з'єднання між вихідним валом 7 і зубчастим колесом 19. Вихідний вал 7 отримує момент від передачі. На виході вихідного вала обертовий момент передається на наступний етап.

Під час дослідницької роботи було вивчено методи дослідження реверс-інжинірингу. Ознайомився з інструментами пакету Solidworks Навчився уникати помилок анімаційного пакету середовища.

#### Список використаних джерел:

1. David C. Planchard (2023) Engineering Design with SOLIDWORKS 2023. A Step-by-Step Project Based Approach Utilizing 3D Solid Modeling. *SDC Publications*, p. 804. ISBN: 978-1-63057-550-2

УДК 629.1.02

Гончарова С.О. учениця 10 класу “Наукового ліцею імені Анатолія Лигуна”  
 Науковий керівник: Захарова Д.Р., студентка групи 133-20-1  
 Національний технічний університет “Дніпровська політехніка” м. Дніпро, Україна

## РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ РОБОТА-ДОСТАВЩИКА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ САПР SOLIDWORKS

Роботи-доставщики можуть слугувати в комерційному секторі за для зменшення часу доставки, а також для збільшення швидкості надання замовлень, також роботи використовують задля надання гуманітарної допомоги у важкодоступних областях. Зокрема важливе значення роботів-доставщиків дуже поширене в медицині, додатково в воєнних галузях. Наразі роботи-доставщики дуже актуальні через наявність воєнних дій, особливість роботів доставщиків полягає в тому, що вони легко проходять на небезпечні, або на непрохідну місцевість. Окрім цього важливим фактором є зменшення чисельності жертв, через відсутність людей які зазвичай займаються перевезенням амуніції та лікарських засобів.

Під час написання роботи МАН кафедрою Інжинірингу та дизайну в машинобудуванні НТУ “Дніпровська політехніка”, було запропоновано розробити робота-доставщика. Розробка робота-доставщика відбувається у САПР SolidWorks.

Конструкція спроектована таким чином, щоб надати можливість переміщатися по бездоріжжю. Вона працює завдяки моторам, які з’єднані з колесами, а сталість верхньої платформи забезпечується тягою (див. рис. 1).

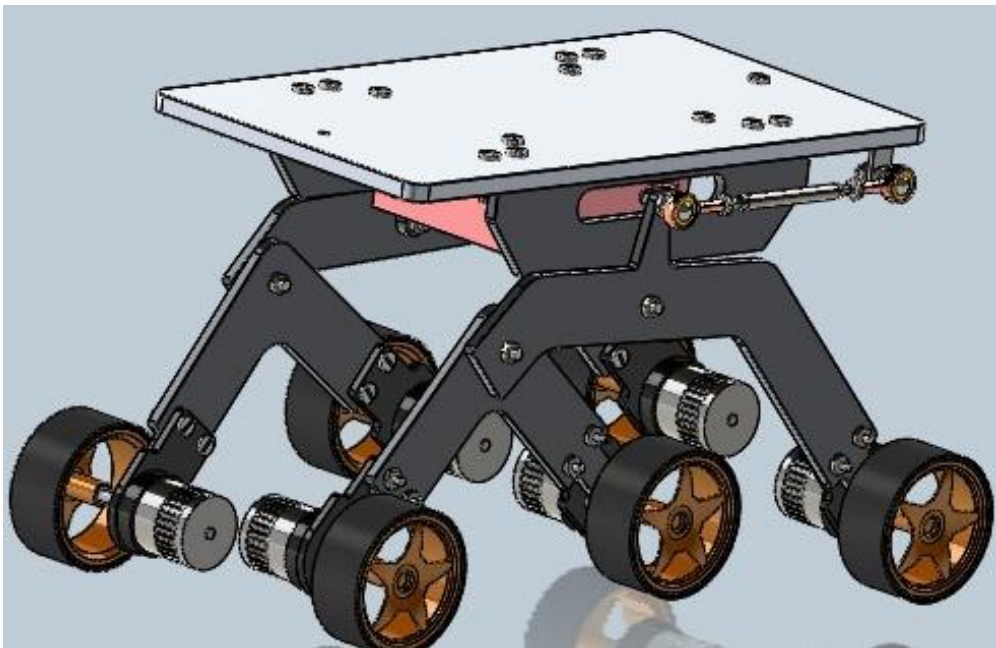


Рисунок 1 – Конструкція робота-доставщика виконана у SolidWorks

В подальшому планується проведення модернізації конструкції, а саме додаванням спеціального вантажного коробу.

### Список використаних джерел:

1. Літовченко П.І. Деталі машин: навч. посіб. / П.І. Літовченко – Харків: НАНГУ, 2015. 302 с.

УДК 378.147.227

**Захарова Д.Р.**, студентка групи 133-20-1, механіко-машинобудівний факультет  
Науковий керівник: **Заболотний К. С.**, д.т.н., проф., зав. каф. інжинірингу та  
дизайну в машинобудуванні

*Національний технічний університет "Дніпровська політехніка" м. Дніпро, Україна*

### **ЗАСТОСУВАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ**

Віртуальна реальність (VR) є технологією, яка створює для користувача ілюзію присутності в іншому, штучно створеному світі. Вона використовує різноманітні пристрої, такі як шоломи VR, трекери руху та сенсори, щоб забезпечити користувачеві відчуття присутності. Впровадження даної технології в освітній процес покращує мотивацію учнів, концентрацію на матеріалі та робить процес навчання захоплюючим [1].

Однією з можливостей використання VR в навчанні (див. рис. 1) є перенесення готових комп'ютерних моделей виготовлених за допомогою SolidWorks в VR-середовище. Наприклад, студенти можуть вивчати роботу двигуна, переглянувши його 3D-модель в VR. Це дозволяє їм розглянути конструкцію з усіх боків, а також взаємодіяти з нею, наприклад, обертаючи або вивчаючи методіку збирання/розбирання.



Рисунок 1 – Приклад застосування VR

Також VR може бути використана для створення навчальних ігор та симуляторів, які навчають студентів різним навичкам, таким як робота з обладнанням, його ремонт та обслуговування, а також прийняття рішень в складних ситуаціях.

Використання VR в навчанні має значний потенціал для розвитку, а саме з ним дані технології стануть більш доступним і реалістичним. Це дозволить використовувати VR для навчання в більш широкому спектрі предметів і для більш глибокого розуміння об'єктів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Kapil Chalil Madathil, Kristin Frady, Rebecca Hartley, Jeffrey Bertrand, Myrte de Alfred & Anand Gramopadhye, «An Empirical Study Investigating the Effectiveness of Integrating Virtual Realitybased Case Studies into an Online Asynchronous Learning Environment», Computers in education journal, vol. 8, no. 3, September 2017.



# **Гірнича промисловість та геоінженерія**

## СЕКЦІЯ «ГІРНИЧА ПРОМИСЛОВІСТЬ ТА ГЕОІНЖЕНЕРІЯ»

УДК 622.031.1:622.3

Сидоренко Р.К., аспірант спеціальності 184 Гірництво, група 184А-23-5

Науковий керівник: Мамайкін О.Р., к.т.н., доцент кафедри гірничої інженерії та освіти (Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

ЗАСТОСУВАННЯ PESTE-АНАЛІЗУ ДЛЯ РОЗРОБКИ СТРАТЕГІЇ  
ТРАНСФОРМАЦІЇ ВУГЛЕДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ

На сьогоднішній день гостро постало питання відносин об'єктів та суб'єктів у сфері природокористування. Це система управління, яка забезпечує формування та сприяє реалізації екологічної політики та міжнародних екологічних зобов'язань із застосуванням законодавчо визначених державних функцій, економічних, правових, організаційних механізмів і важелів, що забезпечують гармонізацію відносин природи і суспільства, збалансованого розвитку еколого-господарських, етноландшафтних і природоресурсних систем. При розробці стратегій відновлення вуглепромислових регіонів варто скористатись PESTE аналізом. Методика проведення аналізу наступна:

1) Спочатку виділяємо у відповідності по аналізу фактори, які умовно діляться на чотири групи: політичні, економічні, соціальні, технологічні. За кожною групою факторів буде окремо виставлена оцінка.

2) Проведемо оцінку за параметрами: важливість для галузі (3 – велика важливість, 2 – помірна, 1 – слабка); важливість для організації (3 – велика важливість, 2 – помірна, 1 – слабка); направленість впливу (+1 – позитивна; -1 – негативна). Перемноживши усі фактори визначимо ступінь важливості кожного параметру. Після цього варто скласти ступені важливості. Якщо сума буде більша за 0, то фактори здійснюють позитивний вплив на проєкт, інакше – негативний.

Оцінки були виставлені у відповідності до практичного досвіду та консультацій з експертами. В таблиці 1 представлено результати оцінки розробленого автором програмного забезпечення.

Таблиця 1

## Результати PESTE-аналізу

Фактори	Важливість для галузі, X	Вплив на організацію, Y	Направленість впливу, Z	Ступінь важливості, S=X*Y*Z
Політичні				
1. Державне фінансування галузі	3	3	1	9
2. Скорочення видатків держави на підтримку галузі	2	2	-1	-4
3. Орієнтація на дотримання законодавства	3	3	1	6
4. Відсутність стабільного законодавства	2	2	-1	-4
5. Підтримка галузі з боку держави	2	2	1	4
6. Держава не дозволяє конкурувати із закордонними інвесторами	3	3	-1	-9
Сума				2

Економічні				
1. Зниження інфляції	3	3	1	9
2. Підвищення інфляції при повільному товарообізі	1	1	-1	-1
3. Ріст виробництва та інвестицій в основний капітал	3	3	1	9
4. Висока конкуренція	2	2	-1	-4
5. Зменшення податкового тиску	2	2	1	4
6. Дефіцит кваліфікованих кадрів	3	3	-1	-9
Сума				8
Соціальні				
1. Індикація заробітної плати	1	2	1	2
2. Збільшення рівня безробіття у регіоні	2	2	-1	-4
3. Зростання доходів населення	3	3	1	9
4. Зменшення купівельної спроможності	3	3	-1	-9
5. Зменшення податкового тиску	2	2	1	4
6. Негативні демографічні явища	3	3	-1	-9
Сума				-7
Технологічні				
1. Введення нових технологій у виробництво	3	3	1	9
2. Технологічна конкуренція	2	3	-1	-6
3. Модернізація обладнання	3	3	1	9
4. Амортизація обладнання	3	3	-1	-9
5. Збільшення витрат на розробку	2	3	1	6
6. Дефіцит коштів на розробку	3	3	-1	-9
Сума				0

Із проведеного аналізу слідує, що негативний вплив на впровадження розробки та зацікавленість з боку інвестора відіграють соціальні та технологічні фактори, а політичні та економічні здійснюють позитивний вплив. Тому на основі аналізу було визначено основні чинники відновлення вуглепромислових регіонів.

УДК 622.2:338.31

**Азарьонюк А.І., студентка групи 184м-22-3 ІІІ****Науковий керівник: Лапко В.В., ст. викладач кафедри гірничої інженерії та освіти (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)****ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СПОСОБУ ПІДГОТОВКИ ПЛАСТА С<sub>10</sub><sup>В</sup> ШАХТИ «ЗАХІДНО-ДОНБАСЬКА» ПРАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ»**

Сьогодні однією з першочергових цілей економічного і соціального розвитку України є збільшення обсягів видобутку вугілля, підвищення його якості та підвищення ефективності галузі. Для вирішення цих проблем, поряд з удосконаленням обладнання та технологій, необхідний реконструйований підхід до фінансування в напрямку робіт з видобутку вугілля, покращення планування фронту гірничих робіт з метою зниження вартості та інтенсивності праці та збільшення ефективності виробничих процесів та обладнання [1, 2].

За поточної ситуації шахти повинні самостійно вирішувати такі проблеми, як обладнання, матеріали та електроенергія, щоб підвищити ефективність і виробничу потужність. Тому стратегічним техніко-економічним напрямком розвитку шахт є створення та впровадження новітнього устаткування і технологій підземного видобутку вугілля, здатних підвищити продуктивність і ефективність роботи шахт і шахтарського колективу в умовах конкуренції та ринку [3, 4]. Метою роботи є збільшення виробничої потужності шахти за рахунок ліквідації «вузьких місць» у технологічній ланці (фронт гірничих робіт) шляхом застосування найбільш раціонального і економічно вигідного способу підготовки пласта С<sub>10</sub><sup>В</sup>. Для цього було розроблено та використано економіко-математичні моделі панельної і погоризонтної схем підготовки для конкретних гірничо-геологічних умов.

Розкриття пластів здійснено двома центрально-здвоєними вертикальними стволами і квершлагами. На шахті застосовується стовпова система розробки з керуванням покрівлею повним обваленням. Виїмка вугілля комплексно-механізована, для транспортування вугілля застосовується повна конвеєризація. Відповідно до прийнятого способу підготовки підготовчі виробки, як магістральні, так і виїмальні проводяться по пласту без присічки порід і є практично горизонтальними. Так як міцність порід не перевищує  $f = 3$ , то застосовується комбайновий спосіб проведення гірничих виробок.

На вибір схем підготовки шахтних полів впливають гірничо-геологічні та гірничотехнічні фактори. При цьому з гірничо-геологічних умов найбільший вплив мають кут падіння пласта, порушеність родовища, газоносність і водонасиченість пластів [5]. Так як нами розробляється пласт С<sub>10</sub><sup>В</sup>, з кутом падіння 0 – 3° і прийнята стовпова система розробки, то можна прийняти два варіанти схем підготовки: погоризонтну і панельну. Для кожної із схем були побудовані економіко-математичні моделі та виконані відповідні розрахунки питомих витрат.

Перевагами панельної схеми підготовки є: велике навантаження на окремий пласт і панель, що сприяє концентрації гірничих робіт, порівняно малий обсяг постійно підтримуваних виробок, безперебійний транспорт матеріалів. До недоліків можна віднести: складність в провітрюванні довгих бремсбергових і особливо уклонних полів, що мають одночасно в роботі кілька підготовчих і очисних вибоїв, складність схеми планування виробок в шахтному полі через наявність в транспортній системі проміжної ланки – панельних бремсбергів (уклонів), а також труднощі виконання одночасно з очисними роботами великого обсягу підготовчих робіт в панелі, особливо в уклонній частині шахтного поля [6, 7].

Спосіб погоризонтної підготовки шахтного поля найбільш поширений при розробці пологих пластів. За умовами роботи засобів комплексної механізації в горизонтальному

очисному вибої область його використання обмежена кутом падіння пласта 0 – 12°.

Погоризонтна схема підготовки дозволяє спростити підготовку шахтного поля і схему транспорту вугілля в шахті, зменшити протяжність і обсяг виробок, забезпечити стабільність довжини лави. Недоліком є малий діапазон застосування [6, 7].

В результаті складання економіко-математичних моделей питомих витрат, встановлено, що при погоризонтній схемі підготовки видобуток 1 т вугілля дешевше, ніж при панельній. Так, при погоризонтній схемі підготовки питомі витрати склали 69,70 грн/т, а при панельній схемі – 273,73 грн/т. Розрахований річний економічний ефект складатиме більше 1,7 млрд грн.

#### Список використаних джерел:

1. Khorolskyi A., Mamaikin O., Medanyk V., Lapko V., Sushkova V. Development and implementation of technical and economic model of the potential of operation schedules of coal mines. ARPN Journal of Engineering and Applied sciences ©2006-2021 Asian Research Publishing Network (ARPN). All rights reserved. Vol. 16, No. 18, ISSN 1819-6608. P. 1890-1899.

2. Khorolskyi A., Mamaikin, O., Fomychova L., Pochepov V, Lapko V. Developing and implementation a new model optimizing the parameters of coal mines under diversification. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2022. Vol. 17, No. 16, AUGUST 2022. P. 1544-1553

3. Медяник В., Демченко Ю., Лапко В. Методичні підходи щодо оцінювання внутрішніх економічних резервів на вугледобувних підприємствах. / XIII Міжнародна науково-практична конференція «Українська школа гірничої інженерії». Бердянськ, 03-07 вересня 2019 р. С. 53 –54.

4. Хорольський А.О., Фомичова Л.Я., Почепов В.М., Мамайкін О.Р., Лапко В.В. Результати дослідження інноваційного потенціалу вугільних шахт в умовах диверсифікації. Збірник наукових праць Національного гірничого університету. Дніпро: Національний ТУ «Дніпровська політехніка», 2022. Вип. 68. С. 81-94.

5. Sotskov V., Mamaikin O., Dereviahina N., Lapko V. Analysis of the effect of a supporting structure as well as floor rocks moisture on the state of a development mine working. ARPN Journal of Engineering and Applied sciences ©2006-2020 Asian Research Publishing Network (ARPN). All rights reserved. Vol. 15, No. 4, ISSN 1819-6608. P. 454-459.

6. Бондаренко В.І., Кузьменко О.М., Грядущий Ю.Б., Гайдук В.А., Колоколов О.В., Табаченко М.М., Почепов В.М. Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин: підручник для вузів. Дніпропетровськ, 2004. 708 с.

7. Бондаренко В.І., Медяник В.Ю., Руденко М.К., Ковалевська І.А. Вугільна шахта: підручник для вузів. Дніпро: РВК НТУ «ДП», 2020. 360 с.

УДК 681.518.54

Гордієнко А. В., учениця 11-Б класу Дніпровського ліцею №54, Дніпровська міська рада  
 Науковий керівник: Мамайкін О.Р., к.т.н., доцент кафедри гірничої інженерії та освіти  
 (Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

## ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВНУТРІШНІХ РЕЗЕРВІВ ВУГЛЕДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

В стратегіях розвитку енергетичної галузі України до 2030 та 2035 року продовжують наголошувати, що державна фінансова підтримка є неодмінною умовою нормального функціонування вітчизняної вугільної промисловості в її нинішньому стані. Питання формування внутрішніх економічних резервів вугледобувних підприємств залишаються недостатньо розкритими, знаходяться в стадії розробки у цій галузі, що обумовлює особливу актуальність теми дослідження.

Мета роботи полягає в розробці інструментарію і практичних рекомендацій щодо формування внутрішніх резервів вугледобувних підприємств з подальшим переведенням їх до беззбиткового режиму роботи під час військового стану.

Ідеєю роботи є зіставлення внутрішніх резервів та параметрів підприємства для оцінки його впливу на розвиток територіальної громади.

Для досягнення поставленої мети було вирішено такі завдання: проаналізувати фактори впливу на внутрішні резерви, провести оцінювання формування внутрішніх резервів, розробити варіанти відтворення потужності вугледобувних підприємств з використанням внутрішніх резервів, змодельовати ефективність використання внутрішніх резервів.

Економічна сутність резервів як невикористаних можливостей полягає у забезпеченні стійкого життєвого простору та розвитку суб'єкта господарювання у конкурентному середовищі. Для організації комплексного та цілеспрямованого пошуку економічних резервів їх класифікують за різноманітними ознаками. Основою виявлення резервів є обсяг і якість наявних у них ресурсів.

Таблиця 1

Класифікаційні ознаки	Види резервів
Рівень формування	Національні, галузеві, регіональні, внутрішньовиробничі
Характер використання	Екстенсивні та інтенсивні
Час використання	Невикористані, поточні (короткострокові), перспективні (довгострокові)
Стадії життєвого циклу	Виробничі, експлуатаційні
Спосіб виявлення	Явні, приховані
Стабільність	Постійно діючі, епізодичні
Економічні показники	Обсяги виробництва, прибуток, витрати тощо
За просторовою ознакою	Зовнішні та внутрішні

Внутрішні економічні резерви приховані в структурі формування та факторах впливу на техніко-економічні показники роботи вугледобувних підприємств державної форми власності. Поєднання фондів територіальних громад Донбасу з ринковими механізмами виробництва та реалізації вугілля може дати позитивні результати в трансформації вугледобувних підприємств до розвитку економічної, екологічної та соціальної спрямованості.

Таблиця 2

Вугледобувне підприємство	Залежність собівартості видобутку ( $S$ ) від		
	продуктивність праці робочого з видобутку ( $P$ ), т/міс.	фактичний видобуток на шахті ( $D$ ), м/міс.	рівень концентрації робіт на шахті ( $K$ ), м/1000 т
1-3 Новогродівська	$S = 2557,6 - 30,5P$	$S = 1884,5 - 1,1D$	$S = 1745,4 - 1,2K$
Капітальна	$S = 2409,5 - 38,8P$	$S = 2343,7 - 2,3D$	$S = 1998,2 - 5,7K$
Котлярівського	$S = 2275,1 - 30,8P$	$S = 2570,3 - 2,1D$	$S = 118,9 + 2,6K$
Курахівська	$S = 4577,8 - 90,1P$	$S = 3408,8 - 10,5D$	$S = -2328,5 - 1,7K$
Південнодонбаська №1	$S = 2239,2 - 27,8P$	$S = 2559,9 - 1,9D$	$S = -703,8 + 8,1K$
Південнодонбаська №3	$S = 1272,2 - 5,2P$	$S = 2194,6 - 1,3D$	$S = 2899,1 - 4,6K$
Родинська	$S = 3997,2 - 76,9P$	$S = 3728,9 - 18,3D$	$S = 742,0 + 6,5K$
Україна	$S = 3081,5 - 41,8P$	$S = 2186,7 - 3,2D$	$S = 581,1 + 1,9K$
Центральна	$S = 3403,8 - 26,5P$	$S = 2876,4 - 4,1D$	$S = 2357,1 + 0,2K$
Шахта 5/6	$S = 1398,3 + 12,2P$	$S = 3115,3 - 10,6D$	$S = -452,8 + 4,9K$

Диверсифіковані підприємства за своїми техніко-економічними показниками можуть перетворитися у досить прибуткові джерела поповнення місцевих бюджетів, при тому не слід забувати про екологічну корисність відробки техногенних відходів. Можна стверджувати, що рівень заробітної платні на диверсифікованих підприємствах може досягнути рівня розвитку індексу людського капіталу при мінімальній необхідності в перекваліфікації, але при значно кращих умовах праці.

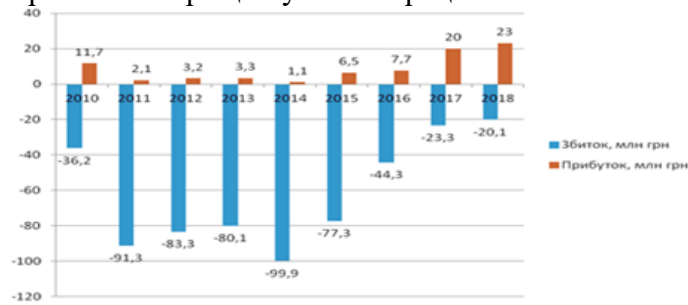


Рисунок 1 – Динаміка росту заробітної плати в умовах розширення обсягів видобутку вугілля

### Перелік посилань

1. Акмаєв А. І. Формування стратегії розвитку вугледобувних підприємств: монографія / Акмаєв А. І., Белозерцев В. М., Белозерцев Р. В. – Алчевськ : ДонДТУ, 2009. – 226 с.
2. Діагностика стану підприємства: теорія і практика: монографія / за заг. ред. А. Е. Воронкової. – Х.: ІНЖЕК, 2006. – 448 с.
3. Драчук Ю. З. Оцінка ефективності інновацій у безпеці виробництва: монографія / Ю. З. Драчук. – Донецьк: ІЕП НАН України, 2009. – 420 с.
4. Житна І. П. Теорія економічного аналізу: навч. посіб. / Житна І. П., Таций І. В., Житний Є. П. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2004. – 336 с.
5. Іващенко В. М. Економічний аналіз господарської діяльності / В. М. Іващенко, М. А. Болдох. – К.: Нічлава, 2009. – 204 с.
6. Камінський А. Б. Економічний ризик та методи його вимірювання / А. Б. Камінський. – К.: Козаки, 2002. – 120 с.
7. Кігель В. Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці: монографія / В. Р. Кігель. – К.: ЦУЛ, 2003. – 202 с.
8. Трифонова О. В. Управління потоками вугільної продукції та стійким функціонуванням збиткових шахт України: монографія / О.В. Трифонова, О. Ю. Кравець. – Д.: НГУ, 2014. – 202 с.

УДК 681.518.54

**Івашина В. О.,** учениця 11-Б класу Дніпровського ліцею №54, Дніпровська міська рада

**Науковий керівник: Мамайкін О.Р.,** к.т.н., доцент кафедри гірничої інженерії та освіти

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

## ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВИБОРУ ОПРІСНЮЮЧОЇ УСТАНОВКИ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗВОРОТНОГО ОСМОСУ

Підземними водами Україна задовольняє лише 25% своїх потреб, поверхневими – 75%, тоді як для країн Європейського Союзу використання підземних вод може досягати 90% від загального використання водного ресурсу. Це обумовлено тим, що підземні води, на відміну від поверхневих, вирізняються сталістю своєї якості та вищою відновлюваністю водоносних джерел.

Ідея роботи полягає в оцінці можливості використання води з джерел її найбільшого забруднення, та раціоналізації параметрів роботи опріснюючої установки на базі технології зворотного осмосу.

Мета роботи – обґрунтування параметрів опріснюючої установки на базі технології зворотного осмосу.

Задачі: дослідити стан і якість водовідливу шахтного комплексу та місце акумулювання скидних шахтних вод; провести порівняльну оцінку оптимальних параметрів опріснюючих технологій шахтної води за умов фізико-хімічних властивостей водних джерел регіону Західного Донбасу; на основі проведеного аналізу обрати доцільну технологію опріснення шахтної води, визначити технологічні параметри опріснюючої установки та кількісно оцінити її ефективність; виконати економічний аналіз впровадження опріснюючого комплексу.

Вугільна промисловість України, у минулому базова галузь економіки, знаходиться на лінії стрімкого падіння об'ємів виробництва починаючи з 2014 року. Пік падіння видобутку вугілля прийшовся на 2013-2014 роки, який був оцінений на 60% меншим у 2014 році ніж роком раніше. Тенденція на зниження спостерігається протягом майже всього періоду часу з моменту початку воєнних дій на території України і до сьогоднішнього дня. Так, станом на 2019 рік, в Україні було видобуто 31,21 млн тон вугілля, що на 5,7% менше за заплановані показники [1] (Табл. 1).

Таблиця 1 –

Видобуток вугілля в Україні

Рік	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Вугілля, млн. т	83,7 ▼	64,9 ▼	39,7 ▼	40,9 ▲	34,9 ▼	33,3 ▼	31,2 ▼

Кількість шахт на території підконтрольній Україні знизилася зі 102 підприємств до 33, з яких прибуткові – 4. Супутніми проблемами вугільної галузі України протягом всього часу її розвитку також залишались: велика кількість шахт небезпечними за метаном – майже 90% із шахтного фонду [2], заборгованість держави перед шахтарями, невелика потужність пластів (<1м в середньому), невелика оплата праці, важкі геологічні та морфологічні умови. Все це змушувало збільшувати дотації вугільного сегменту української промисловості на покриття собівартості вугілля.



Однак, поруч з соціально-економічними питаннями, вугільна промисловість завдає серйозної, критичної, а деінде непоправної шкоди навколишньому середовищу. Вугледобувні підприємства порушують та змінюють ландшафт місцевості, баланс підземних водних горизонтів, потребують значної частини земельних ділянок аграрного комплексу для використання під терикони та хвостосховища. В Україні майже 35% площі складають території, на яких ведуться масштабні гірські роботи з видобутку вугілля більше 200 років [3].

Загалом, поступовий перехід України до стандартів ЄС та інших розвинутих країн із року в рік змінюватиме тенденцію використання, нагляду та скиду забруднюючих речовин у водні об'єкти. Розподіл водного використання підземних вод в Україні, країні яка вважається малозабезпечена водними ресурсами, неминуче зсунеться в сторону використання та нарощування видобутку з підземних водних джерел.

### Перелік посилань

1. URL: <http://www.prupu.org/news/22589/>, accessed on 21st May, 2020;
2. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%83%D0%B3%D1%96%D0%B%D1%8C%D0%BD%D0%B0\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C\\_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%83%D0%B3%D1%96%D0%B%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8), accessed on 21st May, 2020;
3. URL: <http://www.ieco.in.ua/index.php/uk/tehnologiji/vodni-resursi/shakhtni-vodi>, accessed on 21st May, 2020;
4. URL: <https://www.geo.gov.ua/groundwater/>, accessed on 21st May, 2020;
5. "Digest of UK Energy Statistics (DUKES): solid fuels and derived gases - GOV.UK". [www.gov.uk](http://www.gov.uk). Retrieved 17 January 2018, accessed on 21st May, 2020;
6. URL: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/Proekt-Nats.-dop.-za-2018.pdf>, accessed on 21st May, 2020;
7. URL: <https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/groundwater/resource.htm>, accessed on 21st May, 2020;
8. URL: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-3/assessment-4>, accessed on 21st May, 2020;
9. URL: <https://uhe.gov.ua/sites/default/files/2019-08/10.pdf>, accessed on 21st May, 2020;
10. URL: [https://ev.nmu.org.ua/docs/2003/2/EV20032\\_037-043.pdf](https://ev.nmu.org.ua/docs/2003/2/EV20032_037-043.pdf), accessed on 21st May, 2020;
11. URL: <http://ukrdgri.gov.ua/wp-content/uploads/2018/01/geoforum-2017-tezi-80.pdf>, accessed on 21st May, 2020;
12. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/82712799.pdf>, accessed on 21st May, 2020;
13. URL: [https://www.researchgate.net/publication/320442877\\_Desalination\\_Technologies\\_for\\_Developing\\_Countries\\_A\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/320442877_Desalination_Technologies_for_Developing_Countries_A_Review), accessed on 21st May, 2020;

УДК 622.27

**Кірсєв І.С., студент спеціальності 184 Гірництво****Науковий керівник: Лапко В.В., ст. викладач кафедри гірничої інженерії та освіти  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)****ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ РОЗРОБКИ ПЛАСТА С<sub>4</sub>  
ШАХТИ «ЗАХІДНО-ДОНБАСЬКА» ПРАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ»**

Вугільна промисловість України є по суті єдиним джерелом енергетичних ресурсів і потенційним гарантом забезпечення потреб національної економіки. Кріплення й підтримка гірничих виробок у стійкому стані в період експлуатації є одним з найбільш відповідальних і ресурсномістких технологічних процесів гірничого виробництва [1 – 3].

Метою роботи є обґрунтування раціональних параметрів систем розробки в умовах шахти «Західно-Донбаська» ПрАТ «ДТЕК Павлоградвугілля». Для досягнення поставленої мети були поставлені наступні завдання: розрахунок залежностей напружено-деформованого стану масиву гірських порід, визначення довжини напівпрольоту лави; визначення залежності величин зависання основної покрівлі від середньої швидкості посування вибою; вибір раціонального очисного обладнання, виходячи з гірничо-геологічних умов і отриманих розрахункових результатів.

Зі збільшенням швидкості посування вибою стан порід безпосередньої покрівлі поліпшується, а навантаження на кріплення вибою збільшується. Це доведено досвідом роботи лав у різних гірничотехнічних умовах. Наприклад, якщо збільшити швидкість посування очисного вибою з 3 до 20 м/добу, то ширина зони опорного тиску збільшується в 1,6 рази, коефіцієнт концентрації опорних напружень зростає приблизно в 2 рази, а максимум опорного гірського тиску наближається до вибою.

Формування зони руйнування порід при підробці шарів відбувається по мірі віддалення від розрізної печі й закінчується, якщо відстань від розрізної печі до вибою лави буде відповідати довжині лави. Для визначення висоти зони обвалень і сумарної потужності безпосередньої покрівлі необхідно методом наближення визначити відстань від розрізної печі до вибою, при якій в розглянутому шарі над серединою виробки утвориться пластичний шарнір. При цьому відстань не повинна бути більша за довжину лави й опускання шару не повинні перевищувати вільні опускання [4, 5].

Алгоритм розрахунку висоти зони обвалення передбачає наступну послідовність обчислень: спочатку допускається, що найближчий потужний шар породи, що залягає на відстані 10 – 15 м від пласту, є основною покрівлею. Товща порід між пластом і основною покрівлею розділяється на шари за літологічними різницями.

Після встановлення геометричних і фізичних параметрів розглянутого шару (спочатку нижнього) обчислюються два перших коефіцієнти  $B_1$  і  $B_2$ , над серединою виробки визначаються максимальні напруження на стиснення від згинального моменту  $M_{кр}$ . Ці напруження порівнюють із шестиразовою міцністю породи на одноосьове стиснення. Досліджено залежність напружено-деформованого стану масиву від швидкості посування вибою. Виходячи з напружень на кріплення ми бачимо, що найбільш оптимальною буде швидкість більша за 4,8 м/с, так як при цьому навантаження на кріплення буде зменшуватися, а при цьому і його просідання. При збільшенні довжини напівпрольоту лави до 75 м величина опускань просадки основної покрівлі над передньою стійкою кріплення залишається незмінною, а над задньою стійкою кріплення поступово збільшується. На ділянці від 75 м величини опускань продовжують поступово збільшуватися. Дослідивши залежність напружено-деформованого стану масиву від часу простою вибою, ми бачимо, що за перші 7 днів зміни найбільш помітні, а після несуть більш плавний характер. З огляду на величину просадки кріплення, ми бачимо, що не можна допускати зупинки в роботі лави навіть на 7 днів.

Було виконано розрахунки напружено-деформованого стану масиву гірських порід у програмі GeoDynamicsLite за методикою проф. Савостьянова [6, 7]. Отримано наступні результати: оптимальна довжина напівпрольоту лави склала 87,5 м, це говорить про те, що загальна довжина лави повинна скласти 175 м. З огляду на гірничо-геологічні характеристики розглянутого масиву довжина виїмкового стовпа повинна бути рівною 1800 м.

Розраховано статистику для ряду із застосуванням методу найменших квадратів, щоб обчислити пряму лінію, яка найкраще апроксимує наявні дані й отримано залежність величин зависання основної покрівлі від середньої швидкості посування вибою.

Наведено діаграму зміни навантаження на секцію механізованого кріплення залежно від швидкості посування очисного вибою, з якої видно, що при меншій швидкості тиск масиву гірських порід на секцію кріплення більший за інших рівних умов. Це пов'язано з тим, що при простоях масив давить на секції все сильніше й відбувається посадка на жорстку базу.

Проаналізував гірничо-геологічні умови, обрано механізований комплекс КД – 90 у складі: механізоване кріплення КД – 90; скребковий конвеєр у лаві СП – 251; виїмковий комбайн КА – 200. За виконаними розрахунками цей технологічний комплекс буде забезпечувати навантаження на лаву  $A = 1500$  т/добу. Отримано значення економічного ефекту від впровадження проектних рішень у перший рік експлуатації  $E = 22,3$ млн. у.о.

#### Список використаних джерел:

1. Khorolskyi A., Mamaikin, O., Fomychova L., Pochepov V, Lapko V. Developing and implementation a new model optimizing the parameters of coal mines under diversification. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2022. Vol. 17, No. 16, AUGUST 2022. P. 1544-1553.
2. Медяник В., Демченко Ю., Лапко В. Методичні підходи щодо оцінювання внутрішніх економічних резервів на вугледобувних підприємствах. / XIII Міжнародна науково-практична конференція «Українська школа гірничої інженерії». Бердянськ, 03-07 вересня 2019 р. С. 53 –54.
3. Хорольський А.О., Фомичова Л.Я., Почепов В.М., Мамайкін О.Р., Лапко В.В. Результати дослідження інноваційного потенціалу вугільних шахт в умовах диверсифікації. Збірник наукових праць Національного гірничого університету. Дніпро: Національний ТУ «Дніпровська політехніка», 2022. Вип. 68. С. 81-94.
4. Бондаренко В.І., Кузьменко О.М., Грядущий Ю.Б., Гайдук В.А., Колоколов О.В., Табаченко М.М., Почепов В.М. Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин: підручник для вузів. Дніпропетровськ, 2004. 708 с.
5. Бондаренко В.І., Медяник В.Ю., Руденко М.К., Ковалевська І.А. Вугільна шахта: підручник для вузів. Дніпро: РВК НТУ «ДП», 2020. 360 с.
6. GeoDynamicsLite – розрахунок напружено-деформованого стану порід. URL: <http://dmsobeshchanskiy.blogspot.com/2014/10/geodynamicslite.html>
7. Лапко В.В., Кіреєв, І.С. Аналіз інструментарію автоматизації та діджиталізації гірничих робіт на вугледобувних підприємствах України. / Молодь: наука та інновації: матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 11–12 листопада 2021 року / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка». Дніпро : НТУ «ДП», 2021. С. 114-115.

УДК 622.281.74:622.831

**Мовчан І.Д., студент спеціальності 184 Гірництво****Науковий керівник: Лапко В.В., ст. викладач кафедри гірничої інженерії та освіти (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)**

## **ЗАСТОСУВАННЯ АНКЕРНОГО КРІПЛЕННЯ В УМОВАХ ШАХТ ЗАХІДНОГО ДОНБАСУ**

Пріоритетом вугільної промисловості України була західна частина Донецького вугільного басейну, що відповідало енергетичній стратегії країни. У зв'язку з цим роль Західного Донбасу як основного джерела вугілля країни в майбутньому зростатиме. Практичне вирішення проблеми підвищення ефективності роботи шахт у сучасний час базується насамперед на техніко-технологічних перевагах підготовчих робіт [1, 2]. На більшості вугледобувних підприємств постійно стоїть проблема наявності достатнього часу для планування та відтворення фронту гірничих робіт. В першу чергу торкнулося це питання продуктивних очисних вибоїв, добовий видобуток яких вже становить 3-5 тис. т.

Анкерне кріплення, на відміну від традиційного рамного або інших підтримуючих кріплень, відразу ж після монтажу здійснює зв'язування й зміцнення масиву в покрівлі й боках виробки, й активно протидіє розвитку зсувів і руйнування порід. Ця перевага дозволяє значно підвищити безпеку гірничої виробки, скоротити витрати праці та металу протягом усього терміну експлуатації.

Комбіноване рамно-анкерне кріплення є найбільш універсальним видом кріплення. Воно застосовується в широкому діапазоні гірничо-геологічних умов і практично не має обмежень по типах і призначенню виробок, терміну використання, формі перетину й видам розташування в гірському масиві.

Унікальні проблеми в підтримці виїмкових гірничих виробок виникають, коли вони зберігаються для повторного використання при відпрацюванні прилеглої лави. Застосування рамно-анкерного кріплення показало ефективні результати навіть у цих несприятливих умовах. Так, на шахті «Ювілейна» у 585 збірному штреку було застосовано вдосконалену конструкцію рамно-анкерного кріплення [3]. Виробка аркової форми збереглася в експлуатації після відпрацювання двох лав (рис. 1). Результати моніторингу свідчать про стабільність виробки на всіх етапах використання.

Як ефективно діючий елемент підтримки сполучень лав з повторно використовуваними конвеєрними штреками застосовуються канатні анкери «другого рівня» довжиною від 6 до 8 м [4, 5]. Вони встановлюються практично вертикально в покрівлю з боку діючої лави під прямолінійну ділянку спецпрофілю. Це дозволяє прибрати з виробки гідравлічне кріплення сполучення, яке підсилюють ремонтини й безпечно проводити зняття-встановлення ніжок аркового кріплення. Завдяки комплексу технологічних заходів, заснованих на застосуванні дворівневого рамно-анкерного кріплення й створенні твердих навколоштрекових охоронних смуг у виїмкових виробках, частка лав з повторним використанням виїмкових виробок на шахтах Західного Донбасу у цей час перевищила 70%. Також добре себе зарекомендувала дворівнева анкерна схема при проведенні додаткової виробки – демонтажної камери.

Широке поширення рамно-анкерної технології кріплення гірничих виробок передбачає оптимізацію його вартісних показників. Принцип оптимізації вартісних показників кріплення за участю анкерної складової заснований на 2-х положеннях:

1. У цей час ринкова вартість рамного кріплення істотно перевищує вартість анкерного. Наразі, комплект рамного кріплення до перетину 17 м<sup>2</sup> зі спецпрофілю СВП-33 за ціною приблизно еквівалентний 30 комплектам анкерів довжиною 2,4 м діаметром 22 мм із ампулами.

2. Зниження трудомісткості кріплення арковим кріпленням при збільшенні із кроку 0,5 м до 0,8 м еквівалентно встановленню 7-ми, а при збільшенні з кроку 0,33 м до 0,5 м – 10 стандартних анкерів на 1 п. м виробки.

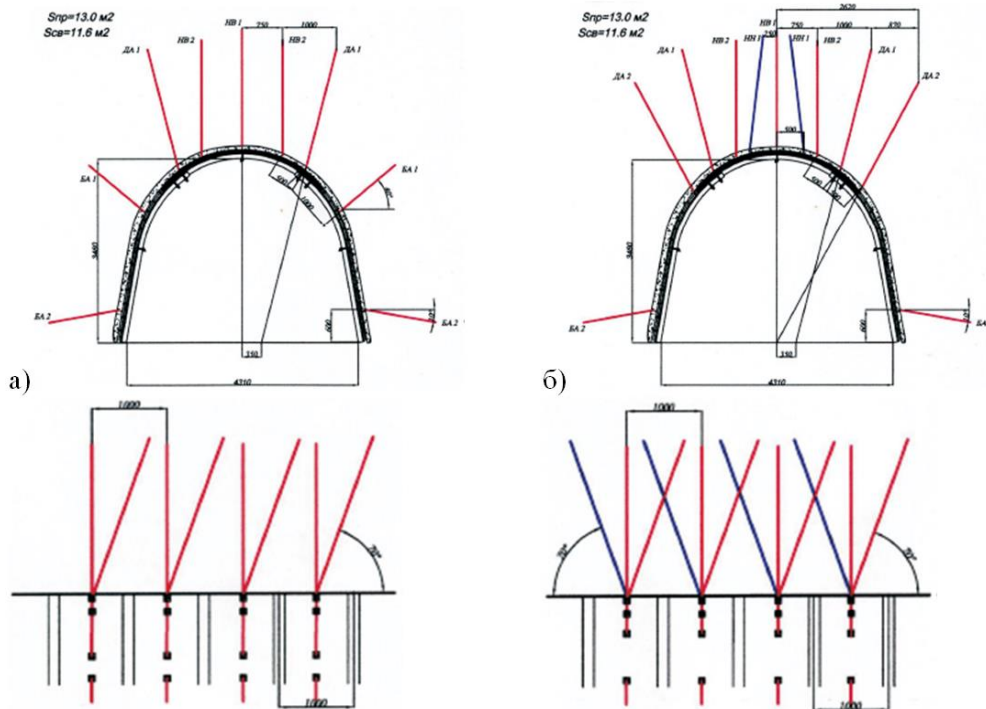


Рисунок 1 – Схема кріплення 585 збірною штреху шахти «Ювілейна» [3]:  
а) основне кріплення; б) на ділянці «перемичка»

Таким чином, анкерна складова комбінованого кріплення, як за ціною, так і за трудомісткістю встановлення, може розглядатися як інструмент керування більш дорогою рамною складовою. Звідси випливає, що основний принцип оптимізації кріплення виробок на шахтах Західного Донбасу полягає в мінімізації сумарних витрат на їх проведення й експлуатацію шляхом перебору всіх можливих варіантів рамно-анкерного кріплення.

#### Список використаних джерел:

1. Мамайкін О.Р., Почепов В.М., Фомичова Л.Я., Демченко Ю.І., Сулаєв В.І., Лапко В.В. Державна підтримка стабільності у вуглепромислових регіонах Донбасу. Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва. Вип. 22 / За загальною редакцією В.Г. Гріньова. Дніпро: Інститут фізики гірничих процесів НАН України, 2020. С. 152-169.
2. Khorolskyi A., Mamaikin, O., Fomyuchova L., Pochepov V, Lapko V. Developing and implementation a new model optimizing the parameters of coal mines under diversification. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2022. Vol. 17, No. 16, AUGUST 2022. P. 1544-1553.
3. Круковський О.П., Круковська В.В., Адорська Л.Г., Буліч Ю.Ю. Розвиток і застосування технології опорно-анкерного кріплення гірничих виробок в умовах вугільних шахт України. Вісті Донецького гірничого інституту №2 (51), 2022. С. 54-66.
4. Lapko, V.V., Fomyuchov, V.V. (2013). Peculiarities of rope bolts usage during maintenance of stopes in mines of Western Donbass. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, (5), P. 31-36.
5. Fomyuchov, V.V., Lapko, V.V., Pochepov, V.M. (2017). Stability analysis of two-level anchor support installed in the weakly metamorphosed rocks. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, (2), P. 14-19.

УДК 681.518.54

**Сливна А.О., учениця 11 класу Дніпровського ліцею №54, Дніпровська міська рада  
Мамайкін Олександр Рюрікович, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)**

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ОЦІНКИ СТАНУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ УКРАЇНИ**

Згідно нової Стратегії розвитку вугільної промисловості України до 2030 року основним завданням збереження потужнісного потенціалу шахтного фонду України є створення наукових основ і механізмів стимулювання підтримки потужності шахт для адресного державного і недержавного інвестування. Головна мета трансформації шахт до ринкових умов і змінному попиту на вугілля – адаптація технологічних схем і топологічних мереж шахт до інновацій, а точніше до створення інноваційного клімату, тобто системи.

Одним з проявів зазначеної складності є відсутність системності в управлінні запасами, метаноповітряними потоками, викидами шахтної води і породними відходами шахт і фабрик. Саме тому рішення теоретичних і практичних задач кількісної оцінки стану технологічних схем вугільних шахт як природно-технологіко-економічних систем з метою підвищення їх інноваційного рівня, обґрунтування пріоритетності підтримки пропускнув спроможності окремих технологічних ланок є безсумнівно актуальним.

Мета роботи – обґрунтування параметрів технологічних схем шахт та рівня їх адаптації до інновацій, що дозволяє керувати процесами збереження потужності шахт.

Ідея роботи полягає у зіставленні умов залягання запасів, що залишилися, і набору параметрів, що характеризують їх відпрацювання для кількісної оцінки чутливості технологічної схеми до інновацій.

Об'єктом дослідження є критерії ефективності технологічних схем вугільних шахт.

Предметом дослідження є параметри технологічних схем вугільних шахт, що адаптуються до інновацій.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених задач використані: аналіз і узагальнення результатів досліджень основних показників роботи шахт, методи багатокритеріального аналізу для проведення аналізу існуючих методик комплексної оцінки стану шахти, методи економіко-математичного моделювання, методи кореляційно-регресійного аналізу для вибору комплексних показників, які характеризують потужнісний потенціал вугледобувних підприємств.

Відмінною ознакою шахти є об'єктивний характер необхідності процесу оцінки її стану, як постійно діючого процесу підтримання та зростання показників ефективності діяльності в умовах динамічності робочих місць. Цей аспект не знайшов достатньо дієвих рішень у існуючій літературі і потребує нових наукових розробок та науково обґрунтованих практичних рекомендацій. Інноваційна складова додасть технологічній схемі шахти вельми вагомий ступінь доцільності інвестування, щонайменше, простої підтримки потужності.

Для аналізу перспектив збереження сталого розвитку технологічної схеми шахти в роботі використане імітаційне моделювання, що дозволило оцінити динаміку результатів в плані зміни обсягу запасів, підготовлених до виїмки. Такий спосіб роботи з імітаційною моделлю практично зближує її з моделями оптимального програмування на тлі осмисленого алгоритмічного опису правил дії об'єктів шахти і їх структур.

Характеристики ефективності виробництва

Показник	Форма критерію	Форма обмежень
Чисельність робітників, люд.	$M \rightarrow \min$	$0 \leq M \leq M_{max}$
Кількість гірничої техніки	$N \rightarrow \min$	$1 \leq N \leq N_{max}$
Обсяг матеріальних ресурсів, грн	$A \rightarrow \min$	$A_{min} \leq A \leq A_{max}$
Час роботи, год	$T \rightarrow \min$ $T/T_{пл} \rightarrow 1$	$0 \leq T \leq T_{max}$
Обсяг видобутого вугілля, т	$Q_m \rightarrow \min$ $Q_m/Q_{пл} \rightarrow 1$	$Q_{min} \leq Q_m \leq Q_{max}$
Зольність рядового вугілля, %	$\alpha \rightarrow \min$ $\alpha_s \rightarrow \min$	$\alpha_{min} \leq M \leq \alpha_{max}$
Витрати на 1т, грн	$S \rightarrow \min$	$S_{min} \leq S \leq S_{max}$
Безпека праці і зручність роботи людей	$\Sigma R_m / \Sigma R_0 \rightarrow 1$	$M_m / M_0 = 1$ $\Sigma R_m / \Sigma R_0 \geq k_{min}$
Технічна надійність вибійного обладнання	$\Sigma q_m / \Sigma q_0 \rightarrow 1$	$\Sigma q_m / \Sigma q_0 \geq k_{min}$

**Перелік посилань:**

1. Дубовик С.Ф. Державне управління вугільною промисловістю у перехідний економіці / Дубовик С.Ф. - К., 1999. – 20 с.
2. Кабанов А.І. Економічні проблеми технічного розвитку вугільних підприємств/О.І. Кабанов, В.Є. Нейєнбург, В.Д. Харченко // Вугілля України. - 1998. - №6. - С.3 - 6.
3. Бойченко Н.В. До питання економічної стійкості вугільних шахт у депресивних районах Донбасу / Бойченко Н.В // Економіка: проблеми теорії та практики: зб. наук. праць Дніпропетровського нац. ун-ту. – Д.: ДНУ, 2002. – Вип. 159. - С. 157 - 164.
4. Анісімов А.Є. Розвиток та використання мінерально-сировинної бази в Україні на прикладі Донецької області в контексті реструктуризації вугільної галузі / Анісімов А.Є. // Старопромислові регіони Західної і Східної Європи в умовах інтеграції: зб. наук. праць Донецького нац. ун-ту. – Донецьк: ДонНУ, 2003. – С. 402 - 406.

УДК 622.24

**Федора Д.В.** студент групи ГР-20-1 спеціальності 184-Гірництво**Науковий керівник: Чарковський В.М., к.т.н., доцент кафедри буріння свердловин** (Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, Україна)**ОБҐРУНТУВАННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ БУРИЛЬНИХ ТРУБ**

У науковій літературі все більше публікацій присвячується питанню зміцнення бурильних труб новітніми композиційними матеріалами, такими, як карбонове волокно. Проблема все ще полягає в тому, що вартість таких труб залишається відносно високою.

У даній роботі зроблено спробу оцінити доцільність застосування карбонового волокна у якості матеріалу, призначеного для зміцнення бурильних труб від зносу та від дії підвищеного осьового навантаження.

З цією метою на прикладі однієї із газових свердловин глибиною 5500 м, пробуреною у Дніпровсько-Донецькій западині виконано розрахунок максимальної вартості бурильної колони за умови так званої «нульової ефективності». Тобто, розрахунок ефективності базується на тому, що вся економія на вартості буріння входить в ціну нових бурильних труб. За базовий варіант у розрахунку взято показники буріння, досягнуті для сталевий конструкції бурильної колони (СБТ), а за новий варіант – ті показники, які спрогнозовано для бурильної колони, зміцненої карбоновим матеріалом (КБТ). При цьому в якості ефектоутворюючих взято такі фактори, як зменшення зносу нових бурильних труб на 1 м проходки, підвищення механічної швидкості та проходки на долото внаслідок можливості реалізації силових режимів буріння, скорочення часу спуско-підймальних операцій та підготовчо-заклучних робіт внаслідок зменшення ваги бурильних труб. Розрахунок зносу сталевий бурильних труб здійснено за діючими в Україні нормами зносу, а коригування вартості буріння внаслідок підвищення техніко-економічних показників виконано за перерахунком вартості однієї доби роботи бурового верстата за витратами, що залежать від часу. Результати розрахунку наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Техніко-економічні показники за умови досягнення «нульової ефективності»

Варіант	Показники					
	Ціна труби, дол. США	Проходка на долото, м	Механічна швидкість, м/год	Час 1-го СПО, год	Час підготовчих та допоміжних робіт, год	Коефіцієнт збільшення напрацювання труб
Базовий - СБТ	140	224	3,4	12,74	1,97	-
Новий - КБТ	1244	235	3,6	11,58	1,95	1,5

Таким чином, якщо ціна на нові карбонові труби перевищуватиме ціну традиційних сталевий труб приблизно до 9 разів, то їх застосування все ще буде доцільним і бурові підрядники не понесуть збитків.



УДК 622.28.042.44

**Шека І.В., аспірант гр. 184А-20-2****Науковий керівник: Бондаренко В.І., д.т.н., професор, завідувач кафедри гірничої інженерії та освіти***(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОЧИСНИХ РОБІТ НА ГІРНИЧІ ВИРОБКИ, ЩО ЗАКРІПЛЕНІ КОМПОЗИТНИМ КРІПЛЕННЯМ**

Енергетика України прямо залежить від вугільної промисловості як основи розвитку індустрії країни [1, 2]. Вона базується на принципах енергозбереження та ефективного використання усіх наявних енергетичних ресурсів

Стійкість гірничих виробок досягається обґрунтованим вибором типу кріплення та конструкції сполучних елементів, але процес розробки моделі кріплення досить складний і трудомісткий. Складність процесу полягає в тому, що отримана модель повинна бути максимально обґрунтованою з точки зору її раціональних параметрів, задля забезпечення стійкості виробленого простору.

Проблема підтримки підземних гірничих виробок новими видами кріплення набуває для гірничодобувної промисловості дедалі більшої актуальності з основних причин:

- по-перше, неухильна тенденція до ускладнення гірничо-геологічних умов розробки;

- по-друге, постійно зростаючі матеріальні та трудові витрати на кріплення виробок;

- по-третє, необхідність посилення вимог безпечного ведення підземних робіт.

Ефективним напрямом підвищення стійкості гірничих виробок є кріплення з композитних матеріалів. Інноваційне кріплення дозволяє знизити негативні прояви гірського тиску і створює сприятливі умови для безперебійної та безпечної роботи гірничих виробок. Це істотно знижує трудомісткість робіт, що виконуються, з прискоренням часу технологічних робіт та безпеки праці при полегшенні конструкції. Вибір вуглепластику як кріпильного матеріалу обумовлений його міцнісними характеристиками [3], [4], які не поступаються характеристикам легованих сталей, що використовуються для кріплення гірничих виробок.

У роботі розроблена удосконалена розрахункова модель, яка дозволить отримати максимально адекватні результати досліджень. Для можливості порівняльної оцінки отриманих раніше результатів з результатами нової моделі використано загальний алгоритм проведення обчислювального експерименту [5].

Проведено серію розрахунків у пружно-пластичній постановці з різним перерізом композитного кріплення, починаючи від діаметру стояків та верхняку 330 мм до 390 мм у зоні ведення очисних робіт. Використовувалася просторова модель вуглевмісного гірського масиву при відпрацюванні 1 північної лави пласта d4 ШУ «Покровське».

Особливістю використання просторового моделювання є отримання результатів, які можна розглядати в різних площинах і робити зрізи у необхідних місцях моделі для отримання максимально повної картини розподілу напружень у масиві та системі кріплення.

У зв'язку зі специфікою пружно-пластичної поведінки матеріалів після переходу з пружного стану в пластичний практично припиняється зростання напруги, але при цьому збільшується приріст деформацій.

Для представлення результатів обчислювального експерименту вибрано епюри інтенсивності  $\sigma$ , які дадуть повну картину розподілу напружень для цього етапу експерименту.

По базовому варіанту рамного кріплення, яке встановлюється у виробку, в умовах безпосереднього впливу зони опорного тиску очисного вибою піддається досить

високим навантаженням. У результаті у стояках та верхняку рами відбувається розподіл напружень, що перевищують 270 МПа. Це є критичним для збереження стійкості виробки, оскільки перевищує межу міцності легованої сталі, яка використовується для виготовлення спецпрофілю СВП.

Анкери, які встановлені у покрівлю виробки, піддаються менш високим напруженням, однак у місцях контакту породних шарів між собою відбувається зсув літологічних різниць відносно один одного, що призводить до защемлення та можливого зрізу анкерів. У цій ситуації анкер не може повноцінно використати всю свою довжину, що в результаті може послабити кріпильний ефект.

Композитне кріплення перерізом 330 мм, що встановлене у виробку, в умовах безпосереднього впливу очисного вибою також піддається досить високим навантаженням. Але площа стояків та верхняку, де відбувається розподіл напружень, які перевищують 270 МПа є трохи меншою, ніж по базовому варіанту, але все одно складає приблизно 70 – 80 %. Ця площа також є критичною для збереження стійкості виробки, оскільки перевищує межу міцності.

Анкерне кріплення піддається менш високим напруженням, як і у базовому варіанті кріплення, однак у місцях контакту породних шарів між собою відбувається зсув літологічних різниць відносно один одного, що призводить до защемлення та можливого зрізу анкерів. У цій ситуації анкер не може повноцінно використати всю свою довжину, що в результаті може послабити кріпильний ефект.

Композитне кріплення з перерізом 360 мм та 390 мм, в умовах безпосереднього впливу очисного вибою піддається вже менш високим навантаженням. В результаті у стояках та верхняку рами відбувається розподіл напружень, які дорівнюють приблизно 250-270 МПа.

Анкерне кріплення спрацьовує майже на повну можливість, однак у місцях контакту породних шарів між собою відбувається зсув літологічних різниць відносно один одного, що призводить до защемлення та можливого зрізу анкерів.

### Перелік посилань

1. Bondarenko, V., Salieiev, I., Kovalevska, I., Chervatiuk, V., Malashkevych, D., Shyshov, M., & Chernyak, V. (2023). A new concept for complex mining of mineral raw material resources from DTEK coal mines based on sustainable development and ESG strategy. *Mining of Mineral Deposits*, 17(1), 1-16. <https://doi.org/10.33271/mining17.01.001>
2. Mamaikin, O., Kicki, J., Salli, S., & Horbatova, V. (2017). Coal industry in the context of ukraine economic security. *Mining of Mineral Deposits*, 11(1), 17-22. <https://doi.org/10.15407/mining11.01.017>
3. Шека, І.В., Салєєв, І.А., Шишов, М.В., Малова, О.К., Почепов, В.М., & Мамайкін, О.Р. (2023). Аналіз використання композитних матеріалів для подальшого застосування у кріпленнях гірничих виробок. *Збірник Наукових Праць НГУ*, 72, 30–42. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/72.062>
4. Бондаренко, В., Салєєв, І., Шека, І., & Цівка, Є. (2020). Обґрунтування використання композитних матеріалів для підвищення стійкості гірничих виробок. *Ukrainian School of Mining Engineering 2020*, 25–26. <https://doi.org/10.33271/usme14.025>
5. Fomychov, V., Mamaikin, O., Demchenko, Y., Prykhorchuk, O., & Jarosz, J. (2018). Analysis of the efficiency of geomechanical model of mine working based on computational and field studies. *Mining of Mineral Deposits*, 12 (4), 46-55. <https://doi.org/10.15407/mining12.04.046>

УДК 622.3

Авдієнко О.С., студент гр. 184М-22-2П

Науковий керівник: Яворський А.В., к.т.н., доцент кафедри гірничої інженерії та освіти (Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

## ВИКОРИСТАННЯ ФРЕЗ PDC НА ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ

Полікристалічні алмазні компактні (PDC) фрези з підвищеною стабільністю зчеплення між карбідом і алмазом для зменшення розшарування поверхні алмазу складаються з частинок синтетичного алмазу мікронного розміру, спечених і цілісно скріплених з цементованою підкладкою з карбиду вольфраму за допомогою високої температури та високого тиску.

Основні переваги PDC фрез:

- Висока щільність (низька пористість);
- Висока композиційна та структурна однорідність;
- Відмінне зчеплення між частинками алмазу;
- Висока зносостійкість;
- Висока ударостійкість;
- Висока термостабільність;
- Оптимізований інтерфейс між шарами алмазу та карбиду вольфраму для відмінного зв'язування.

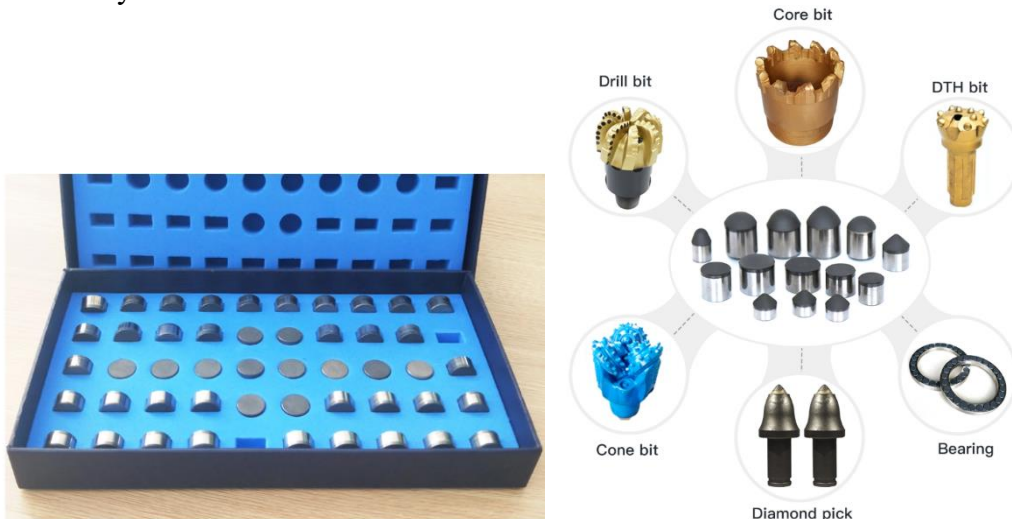


Рис. 1 Приклад пакування та види продукції з використанням полікристалічного алмазу [1]

Для забезпечення високої якості продукція проходить тести на:

- Зносостійкість
- Ударостійкість
- Термостабільність.

Випробування на зносостійкість: вимірюючи, скільки ваги було втрачено після того, як фрези PDC подрібноли граніт за певний період часу, ми отримуємо коефіцієнт зносу. Це втрата маси між фрезами PDC і гранітом. Чим вище коефіцієнт, тим більшу зносостійкість мають фрези PDC.

Тест на ударостійкість: це також називають тестом падіння ваги, використовуючи вертикальний токарний верстат на певній висоті, що забиває профіль різання PDC Cutter, зазвичай з певним ковзанням (15-25 градусів). Вага цього вертикального токарного верстата та його задана висота вказують, наскільки ударостійким буде цей фрезер PDC.

Тест на термічну стабільність: його мета перевірити, чи PDC Cutters є достатньо термостабільними в умовах високої температури. У лабораторії ставляться фрези PDC

під температуру 700-750°C на 10-15 хв. та перевіряється стан алмазного шару після природного охолодження на повітрі.[2]

Ефективність буріння алмазного елемента в 10-30 разів перевищує ефективність твердосплавних зубків, а термін служби в 10 разів перевищує термін служби твердосплавних зубків, що допомагає проекту буріння бути успішним одразу. Це може не тільки підвищити ефективність буріння та скоротити термін будівництва, але й скоротити час заміни та заощадити на вартості заміни.[3]

Різці PDC виготовляються з високоякісного штучного алмазного порошку та порошку карбіду вольфраму. Різці PDC поєднують в собі високу твердість і стійкість до стирання алмазу і карбіду вольфраму, які широко використовуються для різних бурових інструментів, таких як гірничі долота, геологічні долота, алмазні долота DTH, алмазні різці та інші бурильні інструменти. Різці PDC використовуються майже у всіх сферах де потрібно буріння міцних порід, включаючи буріння геотермальних джерел енергії, гірничодобувну промисловість, буріння водяних свердловин, буріння свердловин на природний газ і буріння нафтових свердловин.[4]

Оскільки фрези PDC бурять набагато швидше, підприємство заощаджує багато часу. Заощаджений час дозволяє бурильнику виконати більше робіт за короткий проміжок часу. На невеликих роботах це заощаджені години та дні. На великих об'єктах - тижні та місяці. Переваги швидшого виконання роботи включають економію людино-годин і електроенергії, дотримання та/або перевиконання термінів, а також використання меншої кількості фрез і витратних матеріалів.

Загалом, буріння фрезами PDC має багато переваг. Як і все інше, гірничо-промисловість постійно змінюється. Зміни в технологіях буріння і руйнування гірських порід відбуваються постійно і фрези PDC можуть стати ефективною складовою цих змін.

Впровадження таких високоефективних інструментів руйнування гірських порід в гірничодобувну промисловість України дасть можливість підвищити об'єми видобутку корисних копалин, що є дуже важливим в умовах повномасштабної війни, яка триває в країні.

### Перелік посилань

1. <https://www.zzbetter.com/product/Flat-PDC-buttons.html>
2. <https://www.zzbetter.com/new/Quality-control-of-PDC-cutters.html>
3. <https://www.zzbetter.com/new/PDC-Cutter-VS-Carbide.html>
4. <https://www.zzbetter.com/new/Brief-introduction-of-ZZbetter-PDC-cutters.html>

# **Публічне управління та адміністрування**

СЕКЦІЯ «ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ»

УДК 351.853:55

**Бодряго Є.,** аспірантка спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування»

**Науковий керівник: Чикаренко І.А.** д.держ.упр., професор

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

**ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ТА  
ЗБЕРЕЖЕННЯМ ГЕОЛОГІЧНИХ ПАМ'ЯТОК**

Дослідження з питань охорони геологічної спадщини є важливим завданням для України, оскільки ця спадщина містить численні унікальні або типові геологічні об'єкти, які мають наукову, культурно-пізнавальну та естетичну цінність. Загалом на території України знаходиться понад 400 таких об'єктів або геологічних пам'яток, різного типу та класифікації. Однак проблеми вивчення, збереження та раціонального використання геологічної спадщини залишаються актуальними. Тому метою дослідження є вивчення та узагальнення зарубіжного досвіду публічного управління охороною та збереженням геологічних пам'яток. Для досягнення цієї мети ми плануємо зосередитися на декількох ключових аспектах публічного управління в цій сфері. По-перше, ми аналізуємо відповідну державну політику та нормативно-правову базу, зокрема, закони про охорону навколишнього природного середовища та природно-заповідний фонд. По-друге, ми досліджуємо еволюцію ролі геологічної спадщини у розвитку країни. По-третє, ми розглядаємо роль спеціалізованих агентств та громадських організацій у реалізації діяльності з охорони та збереження геологічних пам'яток. Ми вважаємо, що адаптація зарубіжного досвіду та кращих практик може допомогти удосконалити систему публічного управління щодо збереження геологічної спадщини для майбутніх поколінь. Нормативно-правова база повинна бути деталізованою та узгодженою, враховуючи різноманіття геологічних об'єктів. Зарубіжний досвід у галузі публічного управління охороною та збереженням геологічних пам'яток відображає найкращі практики та стратегії, які сприяють збереженню цих унікальних природних утворень, і вимагає розроблення та реалізації ефективних стратегій розвитку.

Деякі науковці досліджували важливість розробки політичних програм, орієнтованих на захист, використання та сприяння георізноманіття, геозбереження, геотуризму та геопарків у кількох країн по всьому світу, наприклад таких як Іспанія (Carcavilla et al. 2009 p.; Planaguma and Martí 2018), Чилі (Benado et al. 2019), Індонезії (Bachry 2019), Нідерландах (Stoffelen et al. 2019), Мехіко (García-Sánchez et al. 2021), Таїланд (Singtuen et al. 2019), Нова Зеландія (Gravis et al. 2020), Іран (Pourfaraj et al. 2020), України (Ягольник та Манюк 2017), Франції (De Wever та ін. 2015), Єгипту (Abdelmaksoud 2020), Гонконгу (Guo and Chung 2017), Австралії (Joyce 2010; Percival 2014), Словаччини (Lukác et al. 2021), Еквадору (Moreno Vallejo et al. 2020), Ангола (Tavares et al. 2015) та Бразилії (Piranha et al. 2011 p.). На думку Гонсалеса-Мантільї та Леона [1], забезпеченню сталого розвитку країни на всіх її територіях може сприяти професійний менеджмент, зокрема, у сфері туризму, який кореспондується з політичними та адміністративними процесами, що відбуваються в країні- Для успішної реалізації політики збереження геоспадщини необхідно залучати місцеві громади, органи публічного управління, фахівців та приймаючих рішення в цьому процесі [2]. Викликає інтерес державна політика Бразилії з георізноманіття, геотуризму і геопарків, запропонована в штаті Мату-Гросу, яку нами проаналізовано на основі документів, відеозаписів та звітів, розроблених у межах тематичної галузевої палати (ТСК) Законодавчих зборів Мату-Гросу (LAMT). Обґрунтування доцільності створення геопарку Чапада-дус-Гімарайнш (Бразилія) полягає в тому, що цій території притаманне

багате георізноманіття та континентальний розмір. В Іспанії в 2007 році було прийнято три закони: Закон 5/2007 — «Мережа національних парків (LRPN)» [1]; Закон 45/2007 — «Сталий розвиток сільських ЗМІ (LDSMR)» [1]; та Закон 42/2007 — «Закон про природну спадщину та біорізноманіття (LPNB)» [4], які прямо та окремо стосуються георізноманіття та біорізноманіття та забезпечують правову основу для захисту геологічна спадщина (Dias and Ferreira 2018). Зростаюча роль геологічної спадщини в іспанській науковій та соціальній сферах була закріплена Законом 42/2007 «Про природну спадщину та біорізноманіття», в якому збереження геологічного різноманіття та геологічної спадщини згадується як одне з джерел натхнення. Цей закон замінив Закон 4/1989 «Про охорону дикої флори і фауни», який був основною правовою базою для охорони природи в Іспанії протягом трьох десятиліть [3]. Егейський регіон (Греція) характеризується високим геологічним різноманіттям завдяки складній геологічній структурі та пов'язаним з нею особливостям рельєфу і ландшафту. Тут знаходиться велика кількість геоморфологічних і геологічних об'єктів з високим потенціалом для наукового, освітнього та туристичного використання. Нещодавно була здійснена перша спроба інвентаризації основних геоморфологічних та геологічних об'єктів, що мають монументальний характер. Деякі з цих об'єктів, які вже охороняються, допомагають підвищити обізнаність громадськості про цінності геологічної спадщини. Скам'янілий ліс Лесбосу є першим грецьким геопарком [2].

Наразі у Греції розпочато програму оцінювання, захисту та популяризації геооб'єктів острова Лесбос, яка включає план управління та пішохідні стежки, що з'єднують геоморфологічні та геологічні об'єкти [2]. Також, пам'ятки було розділено на 5 груп: міжнародні, європейські, національні, регіональні та місцеві, відповідно до важливості пам'ятки. Публікація «Атласу геологічних пам'яток Егейського моря» (Velitzelos et al., 2003) є першою спробою розпізнати всі геоморфологічні та геологічні об'єкти місцевою владою, жителями та гостями цього району [2].

Отже, за результатами вивчення та узагальнення зарубіжного досвіду публічного управління охороною та збереженням геологічних пам'яток можна зробити висновок, що для забезпечення успішності публічної управлінської діяльності у цій сфері доцільно застосовувати комплексний (інтегративний) підхід, який ґрунтується на врахуванні різноманітних факторів та дотриманні таких ключових принципів, як необхідність залучення громадськості з метою більш широкої підтримки заходів з охорони геологічної спадщини та запровадження стратегічного й проектного підходів, які базуються на наукових дослідженнях і враховують екологічні вимоги та соціокультурний контекст. До перспектив наших подальших досліджень віднесено впровадження інноваційних технологій для моніторингу та збереження геологічних пам'яток, а також створення ефективних систем екологічної освіти для громадськості.

#### Перелік посилань:

1. Caiubi Emanuel Souza Kuhn, Flávia Regina Pereira Santos, Cleberson Ribeiro de Jesus, André de Andrade Kolya & Fábio Augusto Gomes Vieira Reis «Public Policies for Geodiversity in Brazil» URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12371-022-00705-9>
2. Nikolaus Zouros «Assessment, protection, and promotion of geomorphological and geological sites in the Aegean area, Greece» URL: <https://journals.openedition.org/geomorphologie/398?lang=en>
3. Luis Carcavilla, Juan José Durán, Ángel García-Cortés, Jerónimo López-Martínez «Geological Heritage and Geoconservation in Spain: Past, Present, and Future»
4. URL: [https://www.researchgate.net/publication/225507348\\_Geological\\_Heritage\\_and\\_Geoconservation\\_in\\_Spain\\_Past\\_Present\\_and\\_Future](https://www.researchgate.net/publication/225507348_Geological_Heritage_and_Geoconservation_in_Spain_Past_Present_and_Future)
5. Закон Іспанії №42/2007 «Про природну спадщину та біорізноманіття (LPNB)» <https://www.cms.int/raptors/en/document/law-422007-13-december-natural-heritage-and-biodiversity>

**Волько Є.О., аспірант кафедри публічного управління та митного адміністрування**  
(Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна)

### СУТНІСТЬ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ РЕГІОНАЛЬНОЮ ЕКОЛОГІЧНОЮ ПОЛІТИКОЮ

Забезпечення ефективності реалізації регіональної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, вимагає встановлення його змісту, чому неодноразово присвячувалась увага у дослідженнях як вітчизняних науковців, так і представників зарубіжних вчених. Зокрема, Р. Білоскурський обґрунтовує, що специфікою здійснення публічного управління у сфері екологічних правовідносин є: встановлення режиму державної та екологічної безпеки, відновлення природоресурсного стану та потенціалу, відновлення природних ресурсів та об'єктів; вирішення загрозливих проблем, пов'язаних із видобуванням природних ресурсів; врахування публічних потреб населення у задоволення права на безпечне довкілля, моніторинг рівня антропогенного забруднення; значення природоохоронної діяльності та важливості вжиття природоохоронних заходів; стратегічне планування реалізації сталого розвитку [1, с. 7].

Управління має забезпечувати ефективність державної екологічної політики, що має розумітися як певний різновид державної політики, її окремий вектор, яка характеризується Г.І. Балюк певною сукупністю ознак та особливостей. Безпосередньо вченою наголошується на наявності обґрунтування державної екологічної політики нормативно-правовим базисом, що пов'язується із багаторівневістю їх проявів, зокрема на національному, регіональному, муніципальному, локальному [2, с. 10]. Варто виокремити позицію Х. Марича, що обґрунтовує необхідність при здійсненні публічного управління визначати не лише їх цілі та завдання, але і встановлення сукупності природоохоронних заходів та програм [3, с. 190]. Ряд вчених підкреслюють, що реалізація державної екологічної політики має забезпечувати реалізацію завдань раціоналізації використання природних ресурсів та об'єктів, створення умов безпеки виробництва, збереження та відтворення [4, с. 192–193].

На забезпеченні подоланні негативних проявів та наслідків здійснення господарської діяльності, зменшення шкідливих впливів на життя та здоров'я населення наголошується у наукових публікаціях О. Коленова, що врешті-решт має переслідувати досягнення гармонійної взаємодії суспільства й природи, охорони, раціонального використання та відтворення природних ресурсів [5, с. 357]. Реалізація публічного управління у сфері охорони навколишнього природного середовища вимагає впровадження комплексу методів та інструментів державно-владницького впливу, раціонального природокористування, впровадження ідей та стратегій економіки замкненого циклу, побудованої на використанні альтернативних засобів та енергетичних ресурсів, що забезпечує покращення добробуту громадян [6, с. 43].

Отже, механізм державного управління у сфері здійснення регіональної та державної екологічної політики має розумітися як певна сукупність цілей, принципів, функцій, форм, методів та інструментів, що пов'язується із впровадженням засад правового регулювання у сфері захисту довкілля; забезпечує функціонування умов для належного та раціонального природокористування, що сприяє відновленню та збереженню екологічних систем, що має забезпечити стабільність та правонаступництво політики розвитку держави, суспільства й територій. Реалізація державної екологічної політики, на думку О. Коленова, необхідним є реалізація публічного управління на політико-адміністративному, інституційно-правовому, організаційному, фінансово-економічному та інформаційно-освітньому рівнях [7, с. 357].



Отже, здійснене дослідження дозволяє виокремити такі функціональні змісти здійснення публічного управління у сфері реалізації засад регіональної екологічної політики, що пов'язуються із реалізацією нормативно-правового; адміністративно-організаційного; фінансово-економічного; інформаційно-комунікаційного; інституційного механізмів.

#### Перелік посилань:

1. Білоскурський Р.Р. Державне регулювання еколого-економічного розвитку: сутність, принципи, завдання. СХІД. Економічні науки. 2016. № 6 (146). С. 5–10.
2. Балюк Г.І. Правові засади державної екологічної політики України: сучасні проблеми. Екологічне право України. 2017. № 3–4. С. 8–15.
3. Марич Х.М. Співвідношення державної екологічної політики і екологічного законодавства України. Підприємництво, господарство і право. Екологічне право. 2019. № 11. С. 187–191.
4. Сергієнко Л.В., Дзюбенко О.М., Ожго С.В. Державна екологічна політика України та правовий механізм її формування і реалізації. Економіка, управління та адміністрування. 2019. № 3 (89). С. 191–200.
5. Коленов О.М. Теоретичні засади механізму формування та реалізації державної екологічної політики в Україні. Ефективність державного управління : збірник наукових праць. 2014. Вип. 38. С. 354–360.
6. Домбровська С.М., Коврегін В.В., ПомазаПономаренко А.Л., Коленов О.М. Державне управління у сфері безпеки соціально-еколого-економічних систем : монографія. Харків : НУЦЗУ, 2017. 244 с.
7. Про основні засади (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28 лютого 2019 р. № 2697-VIII / Верховна Рада України. Вісник Верховної Ради України. 2019. № 16. Ст.70. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19?lang=uk>

**Гладков К.Ю., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування Науковий керівник: Бородін Є.І., д.і.н., професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування**

*(Навчально-науковий інститут державного управління Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМИ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ У ПРОЦЕС ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ**

Сучасні виклики та тенденції зумовлюють певні зміни в суспільстві. Разом з цим встановлюються нові вимоги до виховання підростаючого покоління на кращих здобутках науково-технічного та соціокультурного прогресу, які повинні відповідати актуальним запитам суспільства та умовам ринку праці. Освіта відіграє провідну роль у всебічному розвитку особистості та формуванні ціннісних орієнтирів дітей і молоді. В умовах посилення ролі неформальної освіти, нагальним постає питання забезпечення функціонування осередків змістовного дозвілля, які б доповнювали та закріплювали наявні знання здобувачів освіти, сприяли формуванню нових навичок і вмінь, а також здійснювали підтримку творчо та інтелектуально обдарованих дітей. Відповідно, заклади освіти мають пристосовуватись до актуальних потреб здобувачів освіти, зокрема здійснювати освітній процес та виховну, спрямовану на підготовку дітей до самостійного життя, формування відповідальності, здійснення професійної діяльності на основі сучасних тенденцій, таких як розвиток цифрової компетенції, критичного мислення, креативності, толерантне ставлення до інших, громадянське та національно-патріотичне виховання, управління відходами тощо.

В Україні діє розгалужена мережа закладів позашкільної освіти, основним завданням яких є, зокрема, створення умов для творчого, інтелектуального, духовного і фізичного розвитку здобувачів освіти та виховання громадянина на загальних цінностях, характерних для демократичного суспільства. Чинним законодавством визначено, що позашкільна освіта може здобуватися одночасно із здобуттям дошкільної, повної загальної середньої та професійної освіти [1, 2]. В таких умовах, заклади дошкільної освіти можуть інтегрувати у свою діяльність елементи системи позашкільної освіти за релевантними напрямками, що дозволить модернізувати існуючі форми освітнього процесу та виховної роботи.

Основна мета полягає у використанні бази закладів позашкільної освіти та залученні відповідних педагогічних працівників до здійснення освітнього і виховного процесу в закладах дошкільної освіти. Можливими формами такої взаємодії можуть бути проведення конкурсів, змагань за напрямками позашкільної освіти серед вихованців закладів дошкільної освіти, екскурсійна діяльність, інтегровані практичні заняття, спільні проекти, програми тощо. Такий підхід дозволить забезпечити змістовне дозвілля за інтересами для вихованців як молодшого, так і старшого дошкільного віку, та сприяти виявленню нахилів дітей у більш ранньому віці з метою їх розвитку у подальшому. Так, активізація участі дітей дошкільного віку в масових заходах за напрямками позашкільної освіти сприятиме формуванню в них навичок конкурентоспроможності, командної роботи, готовності приймати виклики, здійснювати роботу над помилками, що дозволить їм більш впевненіше підходити до нових завдань, сприятиме самовдосконалюватися.

В системі позашкільної освіти є профільні заклади, які мають достатній кадровий потенціал та спроможність здійснювати якісну підготовку за інноваційними та актуальними напрямками, зокрема науково-технічним. Так, залучення дітей старшого дошкільного віку до опанування найпростіших механізмів та логічних схем сприятиме популяризації науково-технічної творчості та науки в цілому. Для дітей молодшого

дошкільного віку доцільно організувати роботу за художньо-естетичним, еколого-натуралістичним або військово-патріотичним напрямками, які є більш доступними для сприйняття та спрямовані на формування загальних цінностей, знань, вмінь та навичок.

За результатами такої роботи педагогічні працівники зможуть здійснювати моніторинг нахилів та інтересів дітей до того чи іншого предмету чи сфери. Відповідно, надавати батькам здобувачів освіти доступну інформацію та поради щодо здібностей та талантів дітей, а також проблемних моментів, над яким необхідно додатково попрацювати для підготовки до здобуття загальної середньої освіти.

Окрім цього, спостерігається можливість у розширенні контингенту вихованців у закладах позашкільної освіти шляхом додаткового охоплення дітей дошкільного віку. Так, переважна частина здобувачів позашкільної освіти відвідують заклади позашкільної освіти у другій половині дня після формальних занять. Відповідно, враховуючи режим роботи та розклад дня закладів дошкільної освіти, можливо організувати роботу в спеціальних групах на базі закладу дошкільної освіти із виїздом відповідних педагогічних працівників, або на базі закладів позашкільної освіти, якщо він є територіально наближеним і наявна можливість здійснення централізованого підвозу дітей. Особливо актуальним такий підхід є в сільській/селищній місцевості, де спостерігаються проблеми доступності дошкільної освіти. За даними Державної служби статистики України, у 2022 році середній показник охоплення дітей дошкільною освітою в сільській місцевості становив 35% [4]. У таких умовах, за наявності закладу позашкільної освіти в територіальній громаді, його можливо пристосувати для виконання функцій дошкільної освіти, забезпечивши змістовне дозвілля дітей на період їх перебування протягом робочого дня. Проте, зазвичай, доступ до позашкільної освіти в такій місцевості також є обмеженим, про що свідчить статистика. За даними Міністерства освіти і науки України, станом на 2023 рік, тільки 118 закладів позашкільної освіти знаходились у сільській місцевості, що становить 8,7% від їх загальної кількості в Україні [3]. Враховуючи вищезазначене, з метою забезпечення доступності дошкільної та позашкільної освіти, їх функції можливо поєднувати в одній установі або забезпечувати на базі закладів загальної середньої освіти, мережа яких є більш доступною та розвиненою.

Роль органів державної влади і місцевого самоврядування полягає у здійсненні аналізу поточної ситуації на певній адміністративній території та визначенні перспективних напрямів взаємодії закладів дошкільної та позашкільної освіти за умови виявлення проблем у доступі до дошкільної освіти або якості надання відповідних послуг. Окрім цього, вони мають сприяти створенню сприятливого середовища для співпраці між різними закладами освіти з метою консолідації ресурсів та можливостей один одного, поважаючи їх автономію. Варто зазначити, що залучення педагогічних працівників закладів позашкільної освіти до здійснення виховної роботи в закладах дошкільної освіти за напрямками позашкільної освіти передбачає додаткове педагогічне навантаження. Відповідно, засновники та органи управління у сфері освіти мають вживати заходи щодо формування оптимальної чисельності штату педагогічних працівників та заохочення такої діяльності.

Отже, інтеграція системи позашкільної освіти у процес виховання дітей дошкільного віку є перспективним напрямом діяльності органів державної влади і місцевого самоврядування. Така взаємодія дозволить актуалізувати зміст освіти до потреб сучасності та підготувати дітей до здобуття загальної середньої та професійної, вищої освіти в подальшому, розкривши їх нахили; створити умови для реалізації власного потенціалу.

#### Перелік посилань:

1. Про дошкільну освіту : Закон України від 11.07.2001 р. № 2628-III : станом на 31 берез. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2628-14#Text> (дата звернення:

17.11.2023).

2. Про позашкільну освіту : Закон України від 22.06.2000 р. № 1841-III : станом на 22 трав. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1841-14#Text> (дата звернення: 17.11.2023).

3. Міністерство освіти і науки України – Статистичні дані. Головна | Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/pozashkilna-osvita/statistichni-danni> (дата звернення: 17.11.2023).

4. Дошкільна освіта в Україні. Державна служба статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 17.11.2023).

УДК 352(477)

**Голуб О.В. магістрант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування  
Науковий керівник: Бородін Є.І., д.і.н., професор кафедри державного управління і  
місцевого самоврядування**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ САМООРГАНІЗАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ В КРОПИВНИЦЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ**

Муніципальна реформа в Україні визначає необхідність проведення аналізу досягнень та прорахунків. Особлива увага приділяється питанням активізації участі населення у реалізації місцевого самоврядування. Важливу роль у цьому процесі відіграють органи самоорганізації населення, які безпосередньо представляють інтереси територіальних громад, що є вираженням прямої демократії. Крім того, ці органи не утворюють централізовану систему управління, оскільки їх діяльність орієнтована безпосередньо на мешканців територіальних громад. Вони можуть мати власний матеріально-фінансовий ресурс та здійснюють владні повноваження в рамках своєї компетенції, створюючи самостійний елемент самоврядної системи села, селища, міста [1]. Діяльність органів самоорганізації населення регулюється Конституцією України, Законами України «Про місцеве самоврядування в Україні» та «Про органи самоорганізації населення» [2].

Створення органів самоорганізації населення ініціюється мешканцями окремих будинків, кварталів, вулиць чи мікрорайонів. В суті, резиденти населених пунктів, через утворення таких органів, отримують можливість безпосередньо впливати на прийняття рішень місцевої ради та контролювати їх виконання. На практиці не є механізмом реалізації принципів прямої демократії.

Визначено перелік питань, які можуть бути вирішені органами самоорганізації населення. Об'єднання в ОСН має подвійний ефект, який дозволяє або підтримувати роботу депутатів округу, або виступати силою опозиції (зокрема, в разі зловживань депутатів своїми повноваженнями та некоректного використання бюджетних ресурсів). Оскільки округ, за яким закріплений депутат, часто виявляється більшим, ніж вулиця, будинок або квартал, депутат може стикатися з обмеженням в ресурсах та часі для ефективного лобювання чи вивчення проблеми. У цьому контексті квартальні або вуличні комітети, які фактично дублюють функції депутатів, стають ефективними для вирішення конкретних проблем.

Слід зазначити, що навіть під час воєнного стану органи самоорганізації населення, як інструмент демократії, залишаються активними, хоча виникають труднощі у проведенні зборів, які зумовлені питаннями безпеки.

Районний поділ м. Кропивницький (тоді Кіровограда) було запроваджено у 1973 р. [3]. Ці події відіграли важливу роль у соціальній і адміністративній структурі міста.

Слід зазначити, що саме в цей період з'явилися органи самоорганізації населення – вуличні комітети, які стали ключовим елементом взаємодії місцевих громадян і владних органів. Ці комітети сприяли вирішенню локальних питань і підтримували активну участь громадян у справах їхнього кварталу, що сприяло покращенню якості життя населення та зміцненню взаєморозуміння між місцевими жителями та органами влади.

Порівнюючи ситуацію в місті Кропивницькому з іншими містами України, бачимо, що органи самоорганізації населення в інших регіонах досягають більш значних результатів. Це свідчить про те, що більшість проблем в діяльності ОСН, що існують у Кропивницькому, не належить до загальнодержавних, а є питаннями місцевого рівня.

Для підвищення ефективності органів самоорганізації населення у місті Кропивницькому потрібні зміни в системі управління містом. Зважаючи на те, що повноваження районних рад у містах обмежені, вони, по суті, виконують роль посередників між мешканцями та міською радою.

Розглядаючи перспективи розвитку органів самоорганізації населення у місті Кропивницькому в контексті змін у системі управління містом, доречно провести повну реорганізацію цих органів. За результатами нашого дослідження було визначено, що на території м. Кропивницького існують 55 квартальних комітетів, що легалізовані шляхом повідомлення [4; 5], та 1 квартальний комітет – шляхом реєстрації. Аналізуючи територію, кількість населення та домоволодінь, ми прийшли до висновку, що в Кропивницькій територіальній громаді можна створити 19 комітетів мікрорайону, 2 селищні комітети та 6 квартальних комітетів і легалізувати їх шляхом реєстрації, що розширить їхні можливості, наприклад, у отриманні делегованих повноважень місцевої ради, фінансів та майна.

Важливим етапом у формуванні органів самоорганізації населення є проведення інформаційних кампаній, організація локальних, регіональних і всеукраїнських конференцій та семінарів для обміну досвідом, а також видання інформаційних та методичних матеріалів. Враховуючи сучасний розвиток інформаційного середовища, належний інформаційний супровід стає вельми важливим для успішної реалізації змін у громаді, сприяючи утвердженню громадянського суспільства та активному залученню громадян до важливих справ міста, сприяючи гідному та ефективному місцевому самоврядуванню.

На практиці ініціатори створення органів самоорганізації громади часто стикаються із юридичними та організаційними питаннями, на які складно знайти відповіді в чинному законодавстві України. Такі ініціатори, зазвичай, представники громади, не завжди володіють достатніми знаннями з юридичних аспектів створення органу самоорганізації населення. Це може призводити до помилок при організації та проведенні зборів громадян за місцем проживання, що, в свою чергу, може призвести до визнання таких зборів недійсними та призупинення процесу створення органу самоорганізації або навіть відмови від спроби його створення.

Труднощі у проведенні зборів громадян за місцем проживання, для яких потрібно залучити не менше половини мешканців певної території, що мають право голосу, та зібрати свої паспортні дані для включення до списку учасників зборів. Далі потрібно повторно провести збори для створення органу самоорганізації населення та обрання його членів, якщо отримано дозвіл від місцевої ради. Значна кількість питань виникає при організації конференції, оскільки порядок її проведення, квоти представництва та умови легітимності практично не регулюються законодавством. З урахуванням вищезазначеного, обґрунтованим є ретельне врегулювання процедури ініціювання створення органу самоорганізації населення в локальних нормативно-правових актах органів місцевого самоврядування, які визначають послідовність дій для утворення органів самоорганізації населення, включаючи зразки всіх необхідних документів для їхньої легалізації та утворення.

З метою підвищення ефективності діяльності органів самоорганізації населення територіальної громади міста Кропивницького у вирішенні локальних питань та з метою активізації участі місцевої громади в розв'язанні соціально-економічних та культурних завдань, включаючи задоволення потреб та врахуванні інтересів мешканців, пропонується розробити та внести до розгляду міської ради Програму розвитку органів самоорганізації населення Кропивницької територіальної громади. Сукупність заходів цієї Програми спрямована на вирішення завдань, пов'язаних із задоволенням потреб та інтересів мешканців Кропивницької територіальної громади шляхом удосконалення надання соціальних та адміністративних послуг на їхній території. У рамках цих заходів також розглядається можливість залучення мешканців до програм спільного

фінансування, де вони зможуть брати участь за умов спільної участі, наприклад, у фінансуванні будівництва водопостачання, каналізації, асфальтування вулиць і т.д.

Оскільки система органів самоорганізації населення в Кропивницькій територіальній громаді доволі розвинута, затвердження цієї Програми є обов'язковим. Спільна співпраця виконавчих органів місцевого самоврядування, депутатів і місцевих активістів із структурами самоорганізації населення дозволить більш повно і ефективно розв'язувати проблеми мешканців.

Виконання цієї Програми сприятиме підтримці системи органів самоорганізації населення територіальної громади міста Кропивницького. Вона також підвищить інформованість мешканців щодо діяльності цих органів, покращить їхню ефективність та дозволить залучати ресурси мешканців сектору приватної забудови для покращення умов проживання.

Отже, органи самоорганізації населення можуть стати ефективно функціонуючою складовою системи місцевого самоврядування на території Кропивницької територіальної громади, забезпечивши реалізацію принципу субсидіарності на місцевому рівні. Для цього необхідно переглянути систему їхніх повноважень. До того ж, важливо уникнути конкуренції в повноваженнях між органами самоорганізації населення та іншими суб'єктами, а також надати органам самоорганізації належну вагомість в управлінні місцевими справами. З урахуванням особливостей та переваг функціонування органів самоорганізації населення, важливо, щоб держава сприяла їхньому розвитку, поступово відмовляючись від рис радянської епохи та надмірної бюрократизованості, і все більше підкреслювала принципи демократії, взаємодії та підтримки, зокрема за зразком зарубіжних країн.

#### Перелік посилань:

1. Народовладдя на місцях під час воєнного стану. Електронний ресурс. Сайт Лабораторії законодавчих ініціатив. 2023. URL: <https://parlament.org.ua/2023/01/31/people-power-during-the-war/>.
2. Про органи самоорганізації населення : закон України від 11 липня 2001 р. № 2625-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2625-14#Text>.
3. Про утворення районів в деяких містах Української РСР : указ Президії Верховної Ради Української РСР від 22 грудня 1973 р. № 2314-VIII. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/UP732314>.
4. Про надання дозволу на створення квартальних комітетів у Ленінському районі міста Кіровограда : рішення Ленінської районної у місті Кіровограді ради від 22 грудня 2006 р. № 57. URL : <https://prada.gov.ua/index.php/kvartalni-komitety>.
5. Про надання дозволу на створення органів самоорганізації населення Фортечного району м. Кропивницького : рішення п'ятої сесії Фортечної районної у місті Кропивницькому ради від 10 вересня 2021 р. № 65. URL : <https://fortechna-rada.gov.ua/seasonal-activity/рішення-сесії-№5-2021/>.

УДК 353:005.336.4:005.591.3

**Горбульов Д.В., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування**

**Науковий керівник: Бородін Є.І., д.і.н., директор ННІДУ**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **МІЖНАРОДНА ПРОГРАМА «БЕЗПЕЧНА ГРОМАДА» ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ГРОМАД**

Травми залишаються однією з основних причин смертності та інвалідності для всіх верств населення в будь-якому регіоні світу [1]. Дослідники в усьому світі обговорюють, вивчають і досліджують, що, коли і для кого працює для покращення здоров'я громад, пов'язаного з травмами, які заходи та підхід на рівні громади можуть бути корисними для з'ясування причинно-наслідкових зв'язків із травмами, і що необхідно вжити ефективних заходів протидії для досягнення зміни чисельності населення [1].

Модель Міжнародного безпечного співтовариства є успішним інструментом профілактики травматизму та пропаганди безпеки. Міжнародна програма «Безпечна громада» на сьогодні є однією з найважливіших, економічно ефективних інтервенційних програм у сфері профілактики травматизму та сприяння безпеці [2]. Цей підхід втілює міждисциплінарну та міжсекторальну взаємодію з контролем травматизму та сприяє втручанням в повному континуумі первинної, вторинної та третинної профілактики. У концепції «Безпечна громада» заходи з безпеки орієнтовані на громаду, маючи на увазі, що: кожні 6 секунд хтось, десь у світі раптово і трагічно гине через поранення; травми забирають 5,8 мільйона життів щороку, спричиняючи близько 9% смертей у світі; кожна смерть є трагедією в житті сім'ї, друзей та спільнот, які залишилися позаду; багато з них – це молоді життя; травми є основною причиною смерті людей до 40 років; на кожну смерть від поранень припадають десятки госпіталізацій, сотні звернень до відділень невідкладної допомоги та тисячі медичних візитів; деякі люди страждають від тривалих або постійних фізичних або психологічної інвалідності через отримані травми [3]. Заходи з популяризації безпеки на рівні громади мають цінний вплив на результати роботи з популяризації здоров'я та безпеки. Превентивні програми, такі як програма «Безпечна громада», спрямовані на зменшення ризику травмування, порятунок життів та мінімізацію економічного та соціального навантаження на громаду та суспільство.

Концепція Міжнародного безпечного співтовариства була вперше започаткована на Першій Всесвітній конференції з попередження нещасних випадків і травматизму, що відбулася в Стокгольмі в 1989 році. У Маніфесті безпечних спільнот зазначено, що міжнародний рух «Безпечне співтовариство» має працювати з «Здоров'ям ВООЗ для всіх» як бачення. Програма стартувала в Центрі сприяння громадській безпеці Всесвітньої організації охорони здоров'я при Каролінському університеті (м. Стокгольм, Швеція). З 2015 року координацію програми проводив і продовжує Міжнародний сертифікаційний центр «Безпечна громада». ВООЗ брала активну участь у формуванні Міжнародного руху за безпечне співтовариство і була підписанцем Маніфесту безпечних спільнот у Стокгольмі в 1989 році. ВООЗ визнає «Безпечні громади» важливим механізмом для скоординованого впровадження науково обґрунтованих дій щодо запобігання насильству та травмуванню з боку субнаціональних органів влади, органів місцевого самоврядування та громад [2]. Згідно з дослідженнями та дослідженнями, у «Безпечних громадах» травматизм зменшується більш ніж на 25-30 %. У «Безпечній громаді» провідну роль відіграє сама громада. Творчі методи освіти, фізичного планування та зміни навколишнього середовища у поєднанні з відповідними правилами та правозастосуванням є важливим початком для безпеки громади. Міжнародне безпечне



співтовариство використовує традиційні засоби контролю, такі як економічні, нормативно-правові акти та управління цілями та баченнями. Усі міжнародні безпечні громади слугують моделями для інших громад [2]. Зниження рівня травматизму/захворюваності, інвалідності та смертності від травм і насильства, а також покращення якості життя є результатом комплексної сталої профілактичної роботи на рівні громад. Сім показників, яким має відповідати громада, щоб стати безпечною – це [2]: інфраструктура, заснована на партнерстві та співпраці, керована міжгалузевою групою, яка відповідає за просування безпеки у своїй громаді; довгострокові, стійкі програми, що охоплюють статі та будь-який вік, середовище та ситуації; програми, націлені на групи ризику та навколишнє середовище, а також програми, що сприяють безпеці вразливих груп населення; програми, які ґрунтуються на наявних доказах; програми, які документують частоту та причини травматизму; оціночні заходи для оцінки своїх програм, процесів і наслідків змін; про постійну участь у національних та міжнародних мережах «Безпечні громади».

Існують численні Центри підтримки безпечних громад, які надають підтримку в розробці програм «Безпечні комунікації», а також у наданні консультацій та допомоги громадам у своїй країні та за кордоном. Протягом останніх десятиліть були створені регіональні організації підтримки, допомоги та співпраці між громадами. Європейська мережа безпечної спільноти (ESCON) – це мережа, створена у відповідь на міжнародну потребу в обміні інформацією та ресурсами, орієнтованими на запобігання травматизму та концепцію безпечної спільноти. Ця мережа включає в себе фахівців-практиків, спеціалістів з просування безпеки та громадські групи, інші установи та установи, що працюють за моделлю безпечної громади. Мережа ESCON є зв'язком з актуальною інформацією про запобігання травматизму, пропагандою безпеки та практичними шляхами досягнення та покращення безпечних комунікаційних зв'язків. Існують також інші мережі Safe Community: Asian Network for Safe Communities, Latin-American Network for Safe Communities та Eastern Europe Safe Community Network. Рух «Безпечна громада» привертає все більше уваги в усьому світі серед людей, які працюють у сфері запобігання травматизму та просування безпеки. Мережа швидко розширюється, і сьогодні ми налічуємо близько 400 визначених безпечних спільнот по всьому світу, і ще більше знаходиться на шляху до цього. У «Безпечних громадах» важливим є залучення місцевої громади до превентивних заходів. Люди громади найкраще розуміють проблеми, потреби, спосіб життя, ресурси, можливості громади і вирішують, як з цими проблемами боротися [3]. Громада повинна вирішити, в яких середовищах, групах та галузях є найважливіші роботи з точки зору безпеки в громаді. Так зване гасло «слухай громаду» показує, що діяльність у громаді має бути організована відповідно до потреб громади. За даними Seedat et al. (2012), сприяння безпеці, миру та здоров'ю частково залежить від демократичного громадянства, що виражається в активній участі громади у розробці, впровадженні, моніторингу та оцінці ініціатив [3]. Сама громада відіграє провідну роль у Безпечній громаді. Для того, щоб оцінити програму та показати результати діяльності «Безпечної громади», що ґрунтуються на доказах, участь лікарень, інститутів та університетів має значний вплив на рух «Безпечна громада».

#### Перелік посилань:

1. Wilkins N, McClure RJ, Mack K. Injury prevention: achieving population level change. *Injury Prevention* 2018; 24 (S1):i1-i2. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2017-042355>
2. International Safe Communities. Available at: <https://isccc.global/>. Accessed at October 24, 2018.
3. Seedat M, McClure R, Suffla S, van Niekerk A. Developing the evidence-base for Safe Communities: a multilevel, partly randomised, controlled trial. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion* 2012; 19(3): 231-41. <https://doi.org/10.1080/17457300.2012.705303>

УДК 352

Єршова К.Є., студент гр. 281-21-1

Науковий керівник: Лола В.В., к.держ. упр., доцент кафедри прикладної економіки, підприємництва та публічного управління

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"; м. Дніпро, Україна)

## РОЛЬ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБИГУ У РЕФОРМУВАННІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ

В сучасному інформаційному суспільстві швидкий доступ до інформації та ефективний обмін нею є важливими складовими публічного управління. Інтеграція технологій у сферу державного управління забезпечує створення ефективних інструментів для оптимізації роботи державних органів та покращення взаємодії з громадянами. Одним із ключових аспектів цього процесу є впровадження електронного документообігу як ефективної та інноваційної складової публічного управління.

Відповідно до Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг» електронний документообіг - це «сукупність процесів створення, оброблення, відправлення, передавання, одержання, зберігання, використання та знищення електронних документів, які виконуються із застосуванням перевірки цілісності та у разі необхідності з підтвердженням факту одержання таких документів».

[1]

Основною метою впровадження електронного документообігу є створення в органах державної влади повноцінної розвиненої системи документообігу, управління потоками робіт, контроль виконавчої дисципліни, зокрема механізмів для виконання технологічно-інформаційних процесів опрацювання документів та організації контролю цих процесів. Використання систем електронного документообігу (СЕД) у сфері публічного управління має потенціал для досягнення ряду переваг:

- Зменшення термінів підготовки та виконання документів.
- Організація та автоматизація підтримки актуальних баз нормативних та розпорядчих документів.
- Скорочення кількості рутинних операцій обробки документів.
- Спрямованість на вирішення суттєвих завдань управління.
- Підвищення якості підготовки управлінських рішень.
- Зменшення втрат документів.
- Організація інформаційно прозорих процесів створення та обігу документів з можливістю контролю на будь-якій стадії [2].

Системи електронного документообігу надають можливість:

- Створювати кілька сховищ документів.
- Контролювати версії кожного файлу.
- Здійснювати аудит подій та вести журнали активності для кожного користувача.
- Використовувати фільтри на основі метаданих чи вмісту для ефективного пошуку документів.
- Трансформувати документи різних типів, підтримуючи різноманітні формати файлів.
- Спрощувати взаємодію з іншими компонентами інфраструктури електронного адміністрування.
- Розподіляти доступ до систем та інформації, керувати ролями користувачів.
- Забезпечувати прозорість для користувачів.[3]

Проблеми запровадження в Україні електронного документообігу набувають значної політичної та економічної ваги у зв'язку з розширенням використання інформаційно-комунікаційних технологій у суспільних відносинах. Ефективність діяльності державних органів в сучасних умовах в значній мірі залежить від вирішення задач оперативного формування документообігу, контролю за виконанням документів, а також організації їх збереження, пошуку і використання. Впорядкованість документообігу дозволяє суттєво підвищити продуктивність роботи державних службовців, які мають доступ до необхідних інформаційних ресурсів і можливість скоротити часові витрати на розв'язання задач. Автоматичний контроль виконання документів підвищує якість державно-управлінської діяльності, робить результати підготовки документів більш прогнозованими і керованими, а відповідно - забезпечує результативність та ефективність державного управління в цілому. [4]

Таким чином, слід відзначити, що електронний документообіг представляє собою не лише технологічний аспект, але й ключовий інструмент для вдосконалення публічного управління в умовах сучасного інформаційного суспільства. Інтеграція цієї інноваційної системи у державні органи сприяє збільшенню ефективності та прозорості в управлінні, зменшенню бюрократії та оптимізації роботи органів влади. Використання електронного документообігу спрямоване на підвищення оперативності та якості прийняття управлінських рішень, забезпечення безпеки та конфіденційності інформації, а також на створення взаємодії між державними органами та громадянами на новому, більш високотехнологічному рівні. Застосування систем електронного документообігу в публічному управлінні сприяє не лише ефективному управлінському процесу, але й розвитку сучасного, відкритого та демократичного суспільства.

#### Перелік посилань

1. Про електронні документи та електронний документообіг : Закон від 22.05.2003 р. № 851-IV : станом на 1 серп. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15#Text> (дата звернення: 17.11.2023).
2. Що таке електронний документообіг. Вчасно. URL: <https://vchasno.ua/shcho-take-elektronnyi-dokumentobig/> (дата звернення: 17.11.2023).
3. Kopniak K., Pokynchereda V. Electronic document management in public administration: problems of implementation, advantages and prospects. *Derzhavne upravlinnya: udoskonalennya ta rozvytok*. 2020. No. 10. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2156-2020.10.35> (date of access: 17.11.2023).
4. Дудкіна О.П Лясковський Т.Б. Удосконалення організації документообігу в державному органі. CORE – Aggregating the world's open access research papers. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/141448623.pdf> (дата звернення: 17.11.2023).

УДК 35.08

**Каузова Д.В., магістр спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування  
Науковий керівник: Сорокіна Н.Г. д.держ.упр., доцент, доцент кафедри державного  
управління і місцевого самоврядування.**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м.Дніпро, Україна)*

## **РОЛЬ ЕТИЧНИХ КОДЕКСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПУБЛІЧНИХ СЛУЖБОВЦІВ (НА ПРИКЛАДІ КАМ'ЯНСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ)**

Етичний компонент є одним з найважливіших при створенні сучасної публічної служби. Регулювання морально-етичної поведінки публічних службовців і жорсткий контроль за дотриманням ними високих етичних стандартів є необхідними умовами реального підвищення якості їх роботи та ефективності публічної служби загалом. Проаналізувавши чинні положення національного законодавства, що прямо чи опосередковано регулюють питання етичних стандартів поведінки публічних службовців, можна констатувати наявність розпорошеності правового регулювання, що, як результат, обумовлює необхідність у затвердженні галузевих кодексів. При цьому етичний кодекс, яким публічні службовці повинні керуватися, не просто повинен спиратися на загальноприйнятую мораль, а й конкретизувати її вимоги відповідно до специфіки службової діяльності, неординарних обов'язків і повноважень, що покладаються на них. Тим паче, що Закон України «Про запобігання корупції» передбачає, що державні органи, органи влади Автономної Республіки Крим, органи місцевого самоврядування у випадку необхідності розробляють та забезпечують виконання галузевих кодексів чи стандартів етичної поведінки їх працівників [1, Ст. 37].

Слід зазначити, Кам'янська міська рада Дніпропетровської області розробила Кодекс етики для міського голови та депутатів міської ради [2]; Кодекс етичної поведінки працівників підприємств, установ та закладів, засновником яких є міська рада [3]; Правила етичної поведінки посадових осіб виконавчих органів міської ради [4], що позитивно відобразилось на рейтингу прозорості 100 найбільших міст України і виступають одним із засобів дотримання антикорупційного законодавства. В міській раді було впроваджено та взято до уваги інформацію розроблену в рамках ініціативи Управління ООН з протидії наркотикам та злочинності «Освіта заради справедливості», відповідно до якої, організації повинні ухвалити процедури для повідомлення про порушення доброчесності, а також забезпечити заходи захисту для тих осіб, які повідомляють про порушення. Організаціям, окрім того, варто впровадити механізми дисциплінарної відповідальності та контролю. Так, в міській раді розроблено:

– форму на офіційному вебсайті міської ради «Сповістити про корупційні та пов'язані з корупцією правопорушення, а також неетичну поведінку або дискримінацію з боку посадових осіб місцевого самоврядування, співробітників комунальних підприємств, установ та організацій»;

– порядок роботи з повідомленнями (розпорядження міського голови від 03.11.2020 №367-р «Про організацію роботи із внесеними викривачами повідомленнями») [5];

– заходи захисту для тих осіб, які повідомляють про порушення (розпорядження міського голови від 14.06.2021 №255 «Про затвердження положення про впровадження механізмів заохочень та формування культури повідомлення про можливі факти корупційних або пов'язаних з корупцією правопорушень, інших порушень Закону України «Про запобігання корупції») [6].

Однак, слід наголосити, що бажаючих повідомити про неетичну поведінку, порушення законодавства майже не має. Так, за 2021 рік надійшло всього 1 повідомлення, а в 2022 році – взагалі не було, в 2023 році – 1 повідомлення.

Пояснити це можна тим, що даний механізм працює не так давно, поступово збільшуються роз'яснення профільних органів, і втілюється в життя норми законів, які раніше були не зрозумілими та не працювали. Також виникають певні труднощі щодо притягнення депутатів міської ради до відповідальності при недотриманні принципів доброчесності. Оскільки на законодавчому рівні досі не вирішено дане питання.

Офіс Ради Європи в Україні на замовлення Національного агентства з питань запобігання корупції та за сприяння Асоціації міст України і Всеукраїнської Асоціації об'єднаних територіальних громад в жовтні 2023 року презентував результати опитування, яке є частиною аналітичного дослідження щодо запобігання корупції та дотримання правил етичної поведінки в органах місцевого самоврядування. У опитуванні взяло участь 679 представників міських, сільських та селищних територіальних громад (Кам'янська міська рада також була залучена в опитуванні). Опитування продемонструвало, що органи місцевого самоврядування готові долучатися до встановлення та дотримання етичних норм та правил. Існує потреба громад у методичній допомозі з формування ефективних заходів забезпечення етичної поведінки у місцевих радах. Зокрема, більшість опитаних підкреслили необхідність створення додаткових методичних рекомендацій, посібників та модельних кодексів щодо вдосконалення та забезпечення дотримання правил етичної поведінки депутатами місцевих рад та інших осіб з виборними місцевими посадами. Крім того, більшість представників місцевого самоврядування – 69,2%, виступили з підтримкою відповідальності за порушення етичних правил, за умов вдосконалення її механізмів [7].

Ураховуючи вище викладене, можна дійти висновку, що дуже важко закріпити всі морально-етичні норми на папері, вони повинні бути у свідомості кожного публічного службовця. Однак, повинні бути затверджені та закріплені на законодавчому рівні кодекси етичної поведінки публічних службовців, з метою можливості притягнення їх до відповідальності. Не менш важливим є механізми через які громадськість може повідомити про неетичну поведінку публічного службовця, та в подальшому побачити результати розгляду свого повідомлення.

#### Перелік посилань:

1. Про запобігання корупції : Закон України від 14.10.2014 №1700-VII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18#n41>
2. Про затвердження Кодексу етики для Кам'янського міського голови та депутатів Кам'янської міської ради : рішення Кам'янської міської ради від 02.11.2018 №1247-29/VII URL : [http://kam.gov.ua/ua/osxfile/pg/130218208633199\\_p26\\_6o/](http://kam.gov.ua/ua/osxfile/pg/130218208633199_p26_6o/)
3. Про затвердження Кодексу етичної поведінки працівників підприємств, закладів та установ, засновником яких є Кам'янська міська рада : рішення виконавчого комітету Кам'янської міської ради від 27.04.2021 №275 URL : [http://kam.gov.ua/ua/osxfile/pg/130218208633199\\_p26\\_14o/](http://kam.gov.ua/ua/osxfile/pg/130218208633199_p26_14o/)
4. Про затвердження Правил етичної поведінки посадових осіб виконавчих органів Кам'янської міської ради : розпорядження Кам'янського міського голови від 14.06.2021 №254-р. URL : <http://surl.li/njpsc>
5. Про організацію роботи із внесеними викривачами повідомленнями : розпорядження Кам'янського міського голови від 03.11.2020 №367-р. URL : [https://so.kam.gov.ua/ua/treezas\\_so/pg/41120561022570\\_d3/](https://so.kam.gov.ua/ua/treezas_so/pg/41120561022570_d3/)
6. Про затвердження положення про впровадження механізмів заохочень та формування культури повідомлення про можливі факти корупційних або пов'язаних з корупцією правопорушень, інших порушень Закону України «Про запобігання корупції» : розпорядження Кам'янського міського голови від 14.06.2021 №255. URL : [http://kam.gov.ua/ua/osxfile/pg/250918642581145\\_p26\\_2o/](http://kam.gov.ua/ua/osxfile/pg/250918642581145_p26_2o/)
7. Дотримання правил етики в органах місцевого самоврядування: презентовано результати опитування : Національне агентство з питань запобігання корупції. URL : <http://surl.li/njpcg>

**Кирилова В.Є., студентка гр. ІМАПУА**

**Науковий керівник: Лазор О.Я., професор кафедри публічного управління та адміністрування**

*(Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського)*

## **РОЛЬ ГРОМАДСЬКОЇ УЧАСТІ У ВПРОВАДЖЕННІ СОЦІАЛЬНИХ ІНІЦІАТИВ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ**

Сучасне суспільство, як складний та взаємопов'язаний організм, постійно стикається з низкою соціальних викликів та завдань, що потребують не тільки уважної уваги, але й вдумливих стратегій вирішення. У цьому контексті активна громадська участь виявляється не просто ключовим елементом, але й необхідною запорукою ефективного вирішення соціальних проблем та стимулювання розвитку на місцевому рівні.

Шлях до сталого соціального прогресу прокладений через взаємодію громадян із владою, та висловлення їхньої позиції стає невід'ємною частиною цього процесу. Громадська участь, крім того, не тільки активно втілює ідею демократії в дійсність, але й виступає мотором для впровадження соціальних ініціатив. Цей мотор не тільки сприяє зміцненню соціального капіталу, але й сприяє високому рівню якості життя населення.

У даній статті розглядаються різні аспекти ролі громадської участі у впровадженні соціальних ініціатив на місцевому рівні, проаналізовано взаємодію між громадянами та органами влади, а також розглядається, як цей процес сприяє не лише зміцненню соціального зв'язку, але і формуванню стійкої, гнучкої та активної спільноти.

Громадська участь починається з можливості громадян висловлювати свої погляди та думки. Важливою складовою цього процесу є механізм збору інформації від різних соціальних груп, що дозволяє враховувати різноманіття поглядів і потреб. Крім того, громадська участь не обмежується лише висловленням думок. Вона передбачає активну участь громадян у вирішенні конкретних питань. Це стає ефективним лише тоді, коли в неї включаються представники різних соціальних груп. Громадська участь робить процес вирішення соціальних проблем більш демократичним, оскільки вона надає можливість громадянам впливати на прийняття рішень. Загалом, громадська участь стає не лише механізмом висловлення громадянської позиції, але й активним катализатором для вирішення соціальних питань та досягнення позитивних змін у місцевих спільнотах.

Однією з ключових аспектів ролі громадської участі у впровадженні соціальних ініціатив є взаємодія з органами влади. Громадська участь стимулює владу діяти в інтересах громади, забезпечуючи ефективне вирішення її проблем. Водночас, вона допомагає громадянам краще розуміти процеси управління та прийняття рішень, сприяючи формуванню відповідального громадянського суспільства. Громадська участь сприяє підвищенню ефективності соціальних ініціатив через врахування різноманітних потреб і поглядів громади. Це сприяє більш точному визначенню пріоритетів та розробці більш адаптованих рішень. Громадська участь дозволяє ініціативам більше відповідати реальним потребам спільноти, а не залишатися на рівні абстрактних концепцій. Визначається як активне включення громадян у прийняття рішень та впровадження проектів, спрямованих на розвиток суспільства. У змішаному та взаємопов'язаному суспільному організмі, громадська участь є критичним елементом, який відображає різноманітність потреб, думок та поглядів громади. Зазначеною різноманітністю громадської участі необхідно повністю користуватися для досягнення максимальної ефективності соціальних ініціатив. Цей процес передбачає не лише можливість висловлювання індивідуальних думок, але й активну участь громадян у вирішенні конкретних питань та створенні конкретних рішень. Громадська участь значущо впливає

на визначення пріоритетів в соціальних ініціативах. Залучення різних соціальних груп в процес прийняття рішень дозволяє враховувати широкий спектр потреб і переконань. Проект, що розробляється з активною участю громади, стає не лише результатом думок ідеологічної еліти, але й відображенням реальних потреб та викликів місцевих мешканців.

Отже, у світлі сучасних викликів та можливостей, громадська участь виявляється необхідною складовою для реалізації соціальних ініціатив на місцевому рівні. Вона не тільки забезпечує активне включення громадян у прийняття рішень, але й сприяє зміцненню взаємодії між владою та громадою, що веде до створення більш стійких та ефективних спільнот. Громадська участь - це не просто інструмент впливу, але й ключовий елемент будівництва демократичного суспільства, де різні групи можуть спільно працювати для досягнення спільних цілей та розвитку місцевої спільноти.

#### **Перелік посилань:**

1. Закон України «Про органи місцевого самоврядування» від 21.05.1997 №280/97-ВР.
2. Закон України «Про органи самоорганізації населення» від 11.07.2001.
3. Посібник з участі громадськості. За редакцією Джини Гілбрет Холдар, Ольги Захарченко. Київ, 2002. Режим доступу: <http://ukrhgromada.org/uploads/tinymce/uchastgromadskosti.pdf>.

УДК 35:323.2/328(1-7)

**Кулініч В.С., студент гр. 281-20-1**

**Науковий керівник: Лола В.В., к.держ.упр., доцент кафедри прикладної економіки, підприємництва та публічного управління**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **РОЛЬ КОНСУЛЬТАТИВНО-ДОРАДЧИХ ОРГАНІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ВЗАЄМОДІЇ ВЛАДИ З ГРОМАДСЬКІСТЮ**

Процес залучення громадян до публічного управління та забезпечення діалогу між органами публічної влади і суспільства є досить важливим інструментом. Цей процес може мати різні форми, функції та статус, але їх спільною метою виступає підвищення якості, прозорості та відповідальності публічного сектору. Серед низки елементів взаємодії можна виокремити досить цікавий інструмент – консультативно-дорадчі органи. На сьогоднішній день, цей інструмент є досить перспективним в контексті його розвитку та діяльності при органах публічної влади.

Консультативно-дорадчі органи являють собою колегіальну установу, яка створена при органі публічної влади на постійній чи тимчасовій основі за для забезпечення участі громадян в управлінні державними та суспільними справами через проведення консультацій з громадськістю, попереднього обговорення важливих питань, які віднесені до компетенції публічної влади. Тобто, якщо взяти цей інструмент при органі місцевого самоврядування, то він являє собою певну консультативну групу з представників громадськості, які діють/працюють в цій сфері та можуть бути залученні для участі та роботі по даному напрямку. Такі консультативні органи можуть створюватись на різні напрямки діяльності за для консолідації зусиль між органами публічної влади та громадянським суспільством. Серед найбільш популярних напрямків, для створення консультативних груп, можна виділити: молодь та спорт, підприємництво та бізнес, культура та освіта, волонтерство тощо. Окрім цього, консультативно-дорадчі групи створюються ще й для певної мети, як наприклад: представництво (представлення та узгодження інтересів різних груп громадськості, обмін думками серед діячів певної сфери та органів влади), здійснення експертизи (надання експертної консультації та інформації органами влади), залучення до виконання владних повноважень (виконують функції мобілізації та самоорганізації громадян), громадський контроль (функція незалежного контролю і нагляду за діяльністю органів публічної влади). [1]

Але якщо за визначенням у нормативно-правовій базі це виглядає як ефективний інструмент, то на практиці він може використовуватися не завжди ефективно. Такі органи можуть бути політично заангажовані і використовуватися за для прийняття необхідних рішень певним місцевим елітам, а отже, не мати власної думки і бути інструментом псевдо-демократії. Здебільшого, всі пропозиції та рішення консультативно-дорадчих органів несуть рекомендацій характер. Тобто, їх врахування чи неврахування залежить вже від позиції органу публічної влади.

В Україні практика створення громадських консультативно-дорадчих органів є досить розповсюдженою на всіх рівнях публічної влади. На рівні місцевого самоврядування, мова йде про створення таких органів при міських/селищних головах або при органі місцевого самоврядування, на регіональному рівні створюють при керівнику облдержадміністрації або в цілому при цій адміністрації, а на вищих ешелонах влади, створюються в різних органах та при різних посадах (міністерства та міністри, президент, офіс президента тощо). Всі ради створюються і діють на підставі Типового положення про громадську раду при міністерстві, іншому центральному органі виконавчої влади, Раді міністрів Автономної Республіки Крим, обласній, Київській та Севастопольській міській, районній, районній у м. Києві та Севастополі державній адміністрації. Але проаналізувавши його, можна зробити висновок,



що воно не є досконалим. Воно, як вважають низка дослідників цієї проблематики, не містить інформації про необхідність залучення науковців, посадових осіб органів публічної влади до таких рад, що є важливим та суттєвим недоліком, оскільки, до таких рад долучаються представники певних сфер, які можуть не мати певних знань та розуміння специфіки функціонування публічного сектору. [2]

Отже, можна зробити висновок, що консультативно-дорадчі органи є досить перспективним інструментом для залучення громадян до публічного управління та забезпечення діалогу органів публічної влади і громадянського суспільства. Цей інструмент активно розвивається лише впродовж останнього десятиріччя, але тим не менш вже зміг довести свою ефективність на різних рівнях реалізації публічної влади. Такі консультативні групи поділяються відповідно до напрямків та мети створення, а також, можуть розрізнятися за формами діяльності та регламентом роботи, які визначають суб'єкти їх створення. Звичайно що, нажаль, через високий корупційний ризик, такі інструменти можуть працювати не на конкретну соціально-економічно складову, а на приватні інтереси певних елітних кіл. Більш того, у законодавстві відсутні елементи щодо розпуску таких рад за ініціювання саме громадою. Саме тому, цей інструмент потребує певного доопрацювання і адаптації під сучасні вимоги публічного управління.

### Перелік посилань

1. Андрійчук Т. Громадські консультативно-дорадчі органи: проблеми організації та функціонування. *Матеріали наукової конференції : Міжнар. наук. конф. НАН України, 1 лип. 2018 р. 2018. С. 357–368. URL: [https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2018/07/andriichuk\\_gromadski.pdf](https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2018/07/andriichuk_gromadski.pdf).*

2. Ковбас І., Торончук І., Крайній П. Особливості взаємодії органів публічного врядування з консультативно-дорадчими органами. *Підприємництво, господарство і право. 2021. № 4. С. 151–156. URL: <http://pgp-journal.kiev.ua/archive/2021/4/23.pdf>.*

УДК 681.518.54

Куц Д.О., студент гр.281-20-1

Науковий керівник: Лола В.В., держ.упр., доцент кафедри прикладної економіки, підприємництва та публічного управління

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕФОРМУВАННЯ МЕДИКО-САНІТАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ В УКРАЇНІ

Проблема реформування медико-санітарної експертизи (далі - МСЕК, комісія) в Україні вже тривалий час є досить актуальною для України, але ще більше вона загострилася в умовах повномасштабного вторгнення. Це, серед іншого, обумовлено необхідністю оформлювати інвалідність через травму, отриману на лінії фронту, учасникам бойових дій, а також зловживаннями, які пов'язані із встановленням інвалідності для цивільних осіб як певної можливості уникнути мобілізації та, навіть, покинути межі країни. Саме у цей момент почала викриватись досить велика кількість проблем, які виникають у зв'язку із реалізацією цієї процедури. Серед них, одна з найбільших – це корупція. Так, наприклад, досить часто, для того аби поставити людині необхідний за критеріями постанови Кабінету Міністрів України від 3 грудня 2009 р. № 1317 «Питання медико-соціальної експертизи» діагноз, лікарі, які входять до комісії, зловживають своїм положенням задля отримання неправомірної вигоди.

Серед усієї кількості зловживань, що існують у зв'язку із функціонуванням МСЕК, варто виокремити декілька найбільш розповсюджених. По-перше, це використання службового становища для того, щоб отримати неправомірну вигоду шляхом шантажування пацієнтів щодо того, що їм поставлять групу інвалідності нижче, ніж вона повинна бути відповідно до визначених законодавчо критеріїв. По-друге, це встановлення інвалідності людям, які б не повинні були її отримати. Таким особам інвалідність може стати ключем для звільнення від мобілізації та, зокрема, для перетину кордону. Прикладом однієї з таких справ, що отримали публічний резонанс, стало викриття заступника комісії Полтавського обласного центру МСЕК, що за попередньою змовою з лікарем приватної лікарні допомогла чоловіку з встановленням II групи інвалідності. [1]

Для того, щоб вирішити визначені вище проблеми, Кабінет Міністрів України затвердив план заходів щодо реформування в Україні медико-соціальної експертизи та зміни оцінки і забезпечення потреб для людей з обмеженням повсякденного функціонування. Серед ключових змін, що плануються:

1) використання Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) для фіксації стану людини та її потреб, а також дій, необхідних для відновлення, адаптації в соціум, повернення якості життя;

2) впровадження набору пакетів послуг у медичній, реабілітаційній, соціальній, освітній сферах, працевлаштуванні відповідно до визначених потреб людей з обмеженнями життєдіяльності;

3) прозорі, доступні та зручні для людини інструменти отримання таких послуг, зокрема цифрові.[2]

Зокрема, використання Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) дозволить зменшити людський фактор в встановленні обмеженості людини та надавати, згідно з класифікацією, необхідні ліки, послуги та інше. Також в цьому питанні може допомогти цифровізація таких послуг, задля автоматизації процесу та зменшення кількості часу на проходження комісії.

Таким чином, реформа МСЕК в Україні є нагальною і необхідною. Вона вже давно назріла, але ще більше загострилася у сучасних умовах. Одним із заходів, щодо

реформування МСЕК і подолання корупції і зловживань у цій сфері, є реформування діяльності цієї інституції, зокрема, шляхом цифровізації її діяльності та використання МКФ задля пришвидшення процедур і зменшення впливу суб'єктивізму при встановленні хворому інвалідності.

**Перелік посилань:**

1. У Полтаві на хабарі у \$5000 затримали заступника керівника комісії Полтавського обласного центру МСЕК. *Інтернет-видання «Полтавщина»*. URL: <https://poltava.to/news/73394/> (дата звернення: 16.11.2023).

2. Уряд затвердив план заходів щодо реформування МСЕК в Україні. *Урядовий портал*. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/uriad-zatverdyyv-plan-zakhodiv-shchodo-reformuvannia-msek-v-ukraini> (дата звернення: 16.11.2023).

**Мельник В.В., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування  
Науковий керівник: Шевченко С.О., д.держ.упр., професор кафедри управління та адміністрування**

*(Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна)*

## **СТАНОВЛЕННЯ ІНСТИТУТІВ СУЧАСНОГО ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА : МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ**

Дослідження становлення інститутів сучасного громадянського суспільства в публічно-управлінському вимірі відбувається в межах значного розмаїття методологічних підходів: інституціонального аналізу, концептуального аналізу, когнітивного конструктивізму, порівняння структурного та функціонального підходів, використання теорії соціальних мереж. Це методологічне різноманіття не заважає нам розпізнати можливі контури майбутньої теорії, яка об'єднує когнітивний та інституційний аналіз за множиною проблем та підходів.

Увага до постіндустріальних концепцій громадянського суспільства виникла серед західних науковців у середині 1970-х років, насамперед у зв'язку з її використанням східноєвропейською інтелігенцією в процесі свого опору комуністичній ідеології. Пізніше ці концепції були використані науковцями як нова альтернатива суто ринковій ідеології. Підґрунтям для цього став розвиток концепції громадянського суспільства в працях А. Грамші [1].

Якщо в країнах Східної Європи термін «громадянське суспільство» використовувався переважно як прапор у боротьбі з комуністичним режимом, то західні дослідники розглядали специфіку інституційно-правового дизайну локального громадянського суспільства. Так, в теорії мереж громадянське суспільство визначається як «простір вільного об'єднання індивідів, а також сукупність мереж відносин, сформованих на основі сім'ї, віри, інтересів та ідеології, що заповнюють цей простір, характер яких залежить від спільних цінностей» [2].

Концепція громадянського суспільства набула нового виміру з розвитком «третього сектору». Під некомерційним (третім) сектором розуміють сукупність (систему) груп населення і організацій, які не ставлять собі за мету збільшення особистого доходу безпосередньо за рахунок участі в роботі таких груп і організацій або через володіння ними. Термін «некомерційний» означає, що прибуток, отриманий від діяльності таких груп і організацій, не розподіляється між їх членами, а використовується для досягнення цілей групи або організації. Перші два сектори є об'єднанням державних установ і бізнесу, приватних організацій і підприємств.

Західні науковці розглядають третій сектор як сферу діяльності, що розвивається між сім'єю і більш широкими бюрократичними секторами прибуткового бізнесу і уряду [3]. У межах цієї концепції говорять про некомерційний сектор, сектор волонтерської діяльності, третій сектор і неурядовий сектор. Для всіх таких організацій характерна діяльність заради соціального добробуту. Основна функція таких організацій полягає більшою чи меншою мірою в розширенні меж свободи і розширенні прав і можливостей населення, залученні його до процесу соціальних змін.

Зростаюча увага до проблем громадянського суспільства та діяльності організацій третього сектору характерна не лише для країн, що переживають складні процеси посткомуністичної модернізації, а й для країн зі стабільною демократичною системою. В останньому випадку саме на прикладі неурядових організацій, які ефективно вирішують складні проблеми і не приносять собі прибутку, багато аналітиків намагаються знайти вихід зі старої дилеми: егоїстичний егоїзм і знеособлений колективізм.

Значення «протестантської етики» у формуванні капіталістичного суспільства підкреслював ще Макс Вебер у своїх працях [4]. Останнім часом в Америці з'явилося поняття «соціальний капітал», який, як і економічний капітал, робить націю енергійною і процвітаючою, і навпаки. Водночас, у пошуках «зникаючого соціального капіталу» дослідники звертаються до волонтерських неприбуткових організацій, організацій «третього сектору».

Інший напрям суспільної думки, що склався переважно в США і також намагається вийти за межі «зачарованої» антиномії індивідуалізму-колективізму, називається «комунітаризм», який, природно, походить не від революційної комуні, а від «спільноти» – поняття, яке краще перекласти не словом «спільнота», а терміном «громада».

Тут також велике значення надається етичним принципам, які несуть добровільні спільноти людей, зазвичай пов'язані з їх безпосереднім місцем проживання. Цікаво, що в межах комунітаризму змогли об'єднатися як праві республіканці, які мріють про відродження справжніх американських духовних цінностей, так і ліві ліберальні демократи, які бачать у комунітаризмі розумну альтернативу дискредитованим ідеям соціалізму.

У сучасній ліберальній науці громадянське суспільство розуміється як соціальний лад, соціальна структура, сприятлива для розвитку людської особистості і самодіяльних громадських об'єднань. За такого підходу сучасне громадянське суспільство, окрім населення та різних соціальних груп, які воно складає, включатиме державні органи та відповідні організації, сектор, орієнтований на прибуток (сектор прибутку) та неприбутковий сектор (некомерційний сектор, третій сектор), і між цими трьома секторами немає жорстких меж.

Саме громадянське суспільство, що розуміється в цьому сенсі, стало прапором у боротьбі проти комуністичних режимів у Східній Європі. Саме громадянське суспільство повстало проти свавілля влади десять років тому на Майдані Незалежності та стало опорою Збройним Силам України від початку агресивного вторгнення росії в Україну.

#### Перелік посилань:

1. Antonio Gramsci. Stanford Encyclopedia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/entries/gramsci/>
2. Бельська Т. В. Глобальне громадянське суспільство: сутність, генеза та вплив на державну політику України : монографія. К. ВАДНД. 2016. 300 с.
3. Carens Joseph. Culture, Citizenship, and Community: A Contextual Exploration of Justice as Evenhandedness. Oxford University Press. 2000. 296 с.
4. Вебер М. Соціологія. Загальноісторичні аналізи. Політика. К. Основи. 1998. 534 с.

УДК: 35::351,354.1; 351:614.2

**Моїсеєва Л.В., аспірантка спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування**

**Науковий керівник: Бородін Є.І., д.і.н., директор ННІДУ**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПУЛЬМОНОЛОГІЧНОЮ ДОПОМОГОЮ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ**

Одним із пріоритетних завдань на сучасному етапі розвитку охорони здоров'я є підвищення доступності та якості медичної допомоги, що надається населенню, ефективності використання трудових, матеріально-технічних і фінансових ресурсів [1]. Серед пріоритетів Стратегії розвитку системи охорони здоров'я-2030 [2]: ефективне врядування; універсальне охоплення медичними послугами; громадське здоров'я та можливість реагування на надзвичайні ситуації; залученість людей та громад у систему; кадрові ресурси. Серед основних очікувань від реалізації Стратегії до 2030 року заплановано: зменшення власних витрат пацієнта на медицину, збільшення тривалості життя чоловіків та жінок на 3 роки (до 70 та 80 років відповідно), зниження материнської та дитячої смертності до середнього рівня Європейського Союзу, зниження передчасної смертності від неінфекційних захворювань на третину, зниження рівня інвалідності через захворювання, яким можна запобігти, зниження захворюваності та інвалідності від туберкульозу, ВІЛ та гепатиту С, зниження смертності від дорожньо-транспортного травматизму на третину зменшення споживання тютюну, алкоголю та солі [3]. А це неможливо без наукового обґрунтування і вибору пріоритетів, а також прийняття управлінських рішень щодо підвищення ефективності системи охорони здоров'я. У цьому комунікація, удосконалення інформаційного забезпечення управління охороною здоров'я є потужним інструментом підвищення ефективності управлінської діяльності, який повинен бути в центрі уваги керівників усіх рівнів [4]. І один з ефективних інструментів в системі управління ресурсами ЗОЗ, а також контролю якості медичної допомоги – використання сучасних інформаційно-аналітичних технологій [5, с.145].

За цих умов необхідний комплексний підхід і систематичний аналіз стану респіраторного здоров'я населення, діяльності госпітально-поліклінічного комплексу з урахуванням його структури, матеріально-технічного оснащення, потреб населення у відповідних видах медичної допомоги та її задоволення, ресурсного забезпечення, що вимагає розвитку відповідної медичної допомоги. Однак вирішення цих завдань ускладнюється у зв'язку зі збільшенням обсягів різноманітної статистичної та соціально-економічної інформації, а також зі збільшенням кількості вимог до ефективності управління закладами охорони здоров'я.

Основна управлінська інформація – це конкретні показники, які кількісно оцінюють проміжні або кінцеві параметри інформаційних потоків. У зв'язку з цим проблема формування адекватного набору показників є ключовою при побудові будь-яких систем управління, розробці систем моніторингу і вибір критеріїв оцінки їх ефективності. Разом з тим, розробка показників і критеріїв стосовно управління охороною здоров'я є складним і ще не до кінця вирішеним завданням.

Схеми інформаційного менеджменту в системі охорони здоров'я мають підпорядковуватися наступним вимогам:

- специфіка і спрямованість регламентованого переліку інформації з включенням цільових критеріїв і показників;
- аналітичне значення (забезпечення можливості порівняння в динаміці з середніми, нормативними і кращими значеннями показників);
- повнота (використання комплексних методів аналізу та інформації,

спрямованих на виявлення відхилень, а також внесок кожного показника в загальне функціонування системи);

- структурно-функціональна єдність;
- управлінська цінність (забезпечення придатності інформації для підтримки реалізації основних технологічних етапів процесу управління, від виявлення проблем до контролю ефективності прийнятих рішень).

Система інформаційно-аналітичного забезпечення управління повинна містити конкретний перелік показників для аналізу, їх нормативні значення, джерела і періодичність представлення. При цьому структурні моделі такої системи повинні бути замкнутими, тобто мати прямі і зворотні зв'язки. Зокрема, організаційна модель інформаційно-аналітичного забезпечення пульмонології на регіональному рівні може бути представлена наступними суб'єктами та елементами, серед яких основне місце займають медичні установи, що запускають і завершують цикл формування і використання інформації.

Таким чином, для кожного суб'єкта інформаційно-аналітичної системи забезпечення управління ПД стоїть певне завдання: заклади охорони здоров'я – підготовка та подання документації первинного медичного обліку та звітності та виконання управлінських рішень; медичні інформаційно-аналітичні центри – обробка та аналіз інформації; науково-дослідні установи та заклади вищої освіти – науково-методичне забезпечення експертної оцінки стану респіраторного здоров'я та якості пульмонологічної допомоги; МОЗ та його головні спеціалісти (терапевт, пульмонолог) – підготовка інформаційно-аналітичних документів та управлінських рішень, спрямованих на підвищення ефективності діючої системи.

#### Перелік посилань:

1. Галай В.О. (2020). Стратегія реформування системи охорони здоров'я в Україні. *Електронне наукове видання «Аналітично-порівняльне правознавство»*. 189 – 194. <http://journal-app.uzhnu.edu.ua/article/view/273738/269079>
2. Кривошеєв Д. (2020). Стратегія охорони здоров'я 2030 дозволить громадянам отримувати якісні безкоштовні медпослуги по всій Україні. <https://rpr.org.ua/news/stratehiia-okhorony-zdorov-ia-2030-dozvolyt-hromadianam-otrymuvaty-ia-kisni-bezkoshtovni-medposluhy-po-vsyy-ukraini-kerivnytsia-dyrektoratu-moz/>
3. Костюк В. С. (2017). Реформування охорони здоров'я в Україні в умовах європейської орієнтації. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. Серія : Економіка і менеджмент. 24(2). 39-43. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu\\_eim\\_2017\\_24%282%29\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_eim_2017_24%282%29_11)
4. Книш С. В. (2019). Удосконалення публічного управління сферою охорони здоров'я в Україні: аналіз реформи та євро перспективи. *Актуальні проблеми правознавства*. 1. 54-59. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/aprpr\\_2019\\_1\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/aprpr_2019_1_11)
5. Вовк С. М. (2019). Механізми державного управління системними змінами у сфері охорони здоров'я. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук з державного управління за спеціальністю 25.00.02 «Механізми державного управління». Донецький державний університет управління. Маріуполь. 510.

**Нестеренко К.В., бакалавр спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування**

**Науковий керівник: Лола В.В., доцент кафедри ПЕП та ПУ**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ

Повоєнне відновлення стало для українців унікальним шансом виправити помилки минулого та перетворити пострадянський простір на європейську державу з високими стандартами та рівнем впливу. Шлях, яким Україна прямуватиме до економічного добробуту та достатку, має бути максимально системним і прозорим. [5] Тільки такі якості дозволять нам досягти своєї мети – процвітання.

Україна вже має документ для послідовного та скоординованого відновлення держави після закінчення повномасштабного вторгнення – це План відновлення України, що був представлений на конференції у Лугано 4 липня 2022 року, комплексний аналіз якого свідчить про наявність певних протиріч і хибних орієнтирів, які мають бути усунуті при доопрацюванні Плану. [4] Ми будемо розглядати лише загальні напрямки післявоєнної відбудови.

Необхідні дії для повоєнної відбудови України є наступними:

- Документування збитків – збір, збереження, групування інформації про завдану шкоду для створення подальшого плану відбудови;
- Відновлення критичної інфраструктури – відновити всі системи інфраструктури, які потрібні для нормального життєзабезпечення (газо-, водо- та електропостачання, залізничні колії, дорога, лікарні). Також тим, хто втратив домівку, потрібно забезпечити тимчасовим житлом;
- Відбудова або перебудова міст – у буквальному сенсі «відбудова» – це відтворення того, що існувало в Україні до початку війни. Ми маємо відокремити речі, які ми хочемо повернути такими, якими вони були, та те, що ми хочемо змінити. Нам потрібно позбутися радянського спадку, де це можливо, для створення нових сіл, міст, нової країни, у яку захочуть повернутись люди з-за кордону;
- Отримання статусу кандидата, а потім повноправне членство в ЄС - кандидатство надасть Україні доступ до структурних фондів Європейського Союзу, що буде суттєвою підтримкою у відбудові;
- Залучення закордонних кредитів, інвестицій, грантів на відбудову;
- Узгодження державного законодавства з європейським – судові, антикорупційні, приватизаційні реформи тощо маю відповідати європейським нормам;
- Налагодження логістичних маршрутів в західному напрямку – уряд працює над розширенням їх пропускної здатності. Вже є перші результати - між Україною та Польщею підписаний відповідний меморандум.
- Впровадження заходів для стабілізації економіки – створення нових робочих місць, заохочення відкриття власного бізнесу;
- Забезпечення прозорого процесу в публічних закупівлях. [1,2]

Розглянемо можливі принципи відновлення, які будуть у нагоді для відновлення нашої держави.

*Зональне планування «Vs Жива енергія».* Нові реалії різних частин держави залежатимуть від темпів відновлення житла та інфраструктури, кількості громадян, які там житимуть, економічних можливостей, доступних для бізнесу і т. д. Тому постане низка стратегічних питань: що саме потрібно будувати? де? і для кого? [5] Одні експерти вважають, що насамперед держава має спланувати зональність майбутньої України – де будуть центри економічної активності. Довкола цих центрів економічної активності



розвивати житло та вищі навчальні заклади. Через таку зональність держава визначитиме, які спеціалісти їй потрібні. А інші експерти думають, що під час планування економічної карти нової України не варто штучно формувати зональність. Натомість потрібно простежити за рухом живої енергії, взяти орієнтир на конкретні потреби та запити бізнесу і суспільства.

Використовувати лише один метод планування території для всієї країни буде недоцільно. Краще буде обміркувати з самого початку «відбудови», де буде краще застосувати штучне зональне планування, а де йти по слідам «живої енергії», адже не всі міста України мають цю енергію, для розвитку деяких з них буде доречним штучне зонування.

*Принцип людиноцентризму.* Головна цінність держави – це люди. [5] Потрібно будувати місто в якому захочуть жити люди, повернутись туди назад з-за кордону. Будівництво комфортного сучасного житла, зручної продуманої інфраструктури, створення робочих місць з гідними умовами праці та з конкурентною зарплатнею – мають бути пріоритетними завданнями відбудови. Також важливим аспектом цієї відбудови буде створення можливостей для інклюзивних людей: пандуси для будинків, магазинів, громадського транспорту; ліфти у будинках; вбиральні для людей на візку, транслітерація шрифтом Брайля, підписи та таблички, звукові сигнали, тощо. Потрібно пам'ятати, що, на жаль, після перемоги буде багато людей поранених війною, яким необхідно буде створити зручні умови для життя.

*Справедливий розподіл ресурсів.* Ресурсні можливості післявоєнної відбудови мають бути доступними та справедливо розподіленими серед тих, хто її дійсно потребуватиме та де в ній буде конкретна соціальна та економічна доцільність. Раціональна конкуренція між громадами та єдині чіткі правила фінансування будуть найбільше впливати на результат відбудови. Боротьба за доступ до обмежених ресурсів має відбуватись за чітко окресленими правилами фінансування для кожного з рівнів управління (громада, район, область), єдиних вимог до проектно-кошторисної документації (ПКД). [3].

Важливо, щоб кошти на фінансування конкретних проектів повоєнної відбудови надходили відразу у бюджети місцевих громад. Якщо кошти будуть проходити через міністерства чи інші державні установи, збережуться ризики ручного управління, адміністративного тиску на громади та корупції на рівні топ-посадовців в уряді. [3].

Усі чудово розуміють, що для відбудови необхідні кошти, їх ми можемо отримати ззовні або генерувати всередині країни.

Можливості створення капіталу в Україні:

- *Висока додана вартість.* Українська земля має велику кількість сировини, більша частина якої продається за кордон не обробленою. Наша держава має виробляти та експортувати продукт з доданою вартістю це дозволить не лише покращити економіку країни, але й створити власний бренд серед міжнародної спільноти. Україна може постачати борошно, крохмаль, оброблений бурштин, дерев'яні меблі тощо. Для цього державі необхідно створити відповідні заводи, які у свою чергу створять робочі місця.

- *Концепція «швидкої держави».* Швидкість обертання грошей в системі, тобто в країні, є дуже важливою, адже чим у більшій кількості транзакцій певна сума візьме участь, тим більше різних послуг та товарів буде сплачено за ці гроші. Витрачаючи кошти на певний товар або послугу, ми підтримуємо роботу підприємства, яке їх пропонує. Отримуючи прибуток, підприємство сплачує державі податки. А держава успішніше функціонує, якщо має змогу вільно розпоряджатися своїм бюджетом. Такі міркування у майбутньому можуть бути фундаментом для подальшого економічного зростання України. [5]

Можливості залучення іноземного капіталу в Україну:

- *Російські кошти.* Репарації від росії та кошти відібрані у російських олігархів по всьому світу – мають стати основою для відновлення України.

- *Вступ до НАТО та ЄС, партнерств з G7.* Повноправне членство в НАТО та ЄС гарантуватиме нашу безпеку, доступ до великих ринків та зумовить невідворотність важливих інституційних реформ. [3] Як зазначає перша віце-прем'єр-міністр - Міністр економіки України Юлія Свириденко, для втілення в життя масштабних проєктів нам потрібно розвивати партнерство з країнами Великої сімки та ЄС в режимі трансферу технологій і доступу до фінансових ресурсів. Одним із ключових підходів може стати надання державами гарантій своїм компаніям для інвестування в Україну. [2].

- *Методи та порядок консультацій зі стейкхолдерами.* У роботі з зовнішніми стейкхолдерами рекомендується проведення якомога більшої кількості міжнародних конференцій різного рівня для створення кращого ефекту інвестиційної привабливості України; регулярне звітування перед партнерами про кількість освоєних коштів, результати процесів відбудови країни, про відбудовані/відремонтовані об'єкти, вже здані в експлуатацію. По можливості це спільні виїзди на найбільші проєкти та ін. [3]

Отже, при відбудові України, потрібно звертати увагу на безліч аспектів, таких як розуміння, де краще буде відбудувати, а де вже необхідним буде модернізація або ж взагалі створення нового; як залучити кошти на відбудову ззовні та як створити їх всередині держави; як забезпечити довіру до себе з боку іноземних інвесторів; що треба зробити, або повернути наших людей з-за кордону; як саме слід відбудовувати громади; та як забезпечити своє майбутнє соціально-економічне процвітання.

#### Перелік посилань:

1. Відбудова України після війни: хто, як і за чиї гроші. 2022. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/05/19/687200/> (дата звернення: 17.11.2023)
2. Післявоєнна відбудова країни: у Раді презентували план. 2022. URL: <https://yur-gazeta.com/golovna/pislyavoenna-vidbudova-ukrayini-u-radi-prezentovali-plan.html> (дата звернення: 17.11.2023)
3. Післявоєнна відбудова України: проблеми прозорості, відкритості й попередження корупційних ризиків. 2023. URL: [https://www.lmn.in.ua/blog\\_post/pisliavoenna-vidbudova-ukrainy-problemy-prozorosti-vidkrytosti-j-poperedzhennia-koruptsiijnkh-ryzykiv/](https://www.lmn.in.ua/blog_post/pisliavoenna-vidbudova-ukrainy-problemy-prozorosti-vidkrytosti-j-poperedzhennia-koruptsiijnkh-ryzykiv/) (дата звернення: 17.11.2023)
4. План відновлення України: сильні та слабкі сторони. 2022. URL: [https://lb.ua/blog/tetiana\\_bohdan/526637\\_plan\\_vidnovlennya\\_ukraini\\_silni.html](https://lb.ua/blog/tetiana_bohdan/526637_plan_vidnovlennya_ukraini_silni.html)<http://surl.li/mnuqy> (дата звернення: 17.11.2023)
5. Щляхи економічно зростання: як після війни побудувати успішну країну. 2023. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-vidbudova/3745761-slahi-ekonomicnogo-zrostanna-ak-pisla-vijni-pobuduvati-uspisnu-krainu.html> (дата звернення: 17.11.2023)

**Нікітюк С. В., гр. 281-22з-3**

**Науковий керівник: Шпекторенко І.В., доктор наук з державного управління, професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)**

## **ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ В ОРГАНАХ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ**

Створення, ведення та обмін документами є основою роботи органів публічного влади. У сучасних реаліях постійно збільшується обсяг завдань, покладений на орган державної влади або орган місцевого самоврядування, що відповідно, стимулює збільшення робочої документації.

Поштовхом для впровадження в органах місцевого самоврядування систем електронного документообігу (СЕД) стало бажання держави зменшити корупційну складову при наданні адміністративних послуг, зробивши їх максимально відкритими та швидкими, а також оптимізувати паперову тяганину. Для реалізації даних задач було розпочато процес реформ, орієнтованих на зміну законодавства України у бік цифровізації. Станом на сьогодні прийнято ряд важливих законів та постанов, що дають змогу в повній мірі перейти органам державної влади та органам місцевого самоврядування (ОМС) на електронний документообіг.

Основними цілями впровадження СЕД є підвищення прозорості, керованості та ефективності організації. Після повного переходу органу влади на СЕД, оптимізується діловодство, відбувається економія бюджетних коштів на тиражуванні та пересиланні паперових документів, а найважливіше, - прискорюються терміни опрацювання документів, зменшується частина рутинних операцій, таких як пошук документів, удосконалюються механізми організації та виконання документів.

Особливістю впровадження СЕД є її інтеграція у всі сфери діяльності органу публічного управління. Інакше кажучи, це торкнеться всіх процесів та працівників.

Найперше, з чим стикнеться орган державної влади чи ОМС – це острах керівництва перед реформами. Окрім зміни процесів, керівнику одному з перших прийдеться “цифровізуватись”, тобто, перейти від традиційних підписів паперових документів до підписом ЄЦП.

Наступною проблемою впровадження є занадто забюрократизовані працівники держорганів. Людина по своїй природі часто боїться всього нового. А коли це стосується відходу від звичних устоїв, саботаж гарантований. Така поведінка працівників зумовлена не тільки небажанням навчатися і перевчатися, а й низьким рівнем комп'ютерної грамотності та компетентності. Вирішенням кадрової проблеми є підвищення кваліфікації працівників, знань та навичок. Особливої уваги вартує рівень знань та практичної компетентності “ядра системи” – це відділів Канцелярії та технічної підтримки. Саме ці два відділи мають організувати та забезпечити роботу всієї системи.

Варто акцентувати увагу на проблемі самих змін процесів. За роки роботи, працівники вчилися перекладати паперові документи з папки А в папку Б. А як зазвичай трапляється, по дорозі потрапляє в папку В. Але все має кардинально змінитися. СЕД потребує чіткого алгоритму взаємодії працівників: від моменту заходу листа у організацію, резолюції керівником, його опрацювання виконавцем, погодженням із профільними відділами, узгодженням, підписанням керівником, до виходу (направлення адресату). Саме тому створення нормативно-правових актів (НПА) є одним із першим етапів впровадження СЕД.

Наступною проблемою є забезпечення безпеки даних та розмежування доступу. Одним із НПА організації повинен бути документ, що чітко регламентує політику безпеки.

Антонюк А. О. у своїх роботах розрізняє три моделі політики безпеки [1]:

1. Дискреційна – передбачає, що права доступу суб'єктів до кожного окремого об'єкта системи можуть бути довільним чином обмежені на основі деякого зовнішнього по відношенню до системи правила.

2. Мандатна – передбачає примусовий контроль доступу.

3. Рольова – являє собою синтез дискреційної та мандатної політик, базованої на гнучкості керування доступом та жорсткості правил контролю доступу.

Відповідно, кожен користувач СЕДу, будь то системний адміністратор чи виконавець, повинен виконувати свою роль у системі з набором повноважень, необхідних йому у роботі. У системі має бути ввімкнено та налаштовано логування – процес, за яким в текстовий файл (лог) записується історія всіх подій, що відбуваються в системі. Насамперед, це робиться це для того, аби визначити, який саме користувач вчинив конкретну дію.

Підсумовуючи, можна зробити висновок, найважливішу роль у переході органу державної влади та ОМС на електронний документообіг є людський фактор. Саме від бажання та компетентності працівників залежить ефективність впровадження СЕД. Керівник, прийнявши зважене рішення переходу на СЕД, повинен розуміти проблеми, з якими він стикнеться, та шляхи їх вирішення.

#### **Перелік посилань:**

1. Антонюк А.О. Основи захисту інформації в автоматизованих системах. Київ: КМ Академія, 2006. 244 с.

УДК 353:005.336.4:005.591.3

**Остренко С.А., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування  
Науковий керівник: Бородін Є.І., д.і.н., директор ННІДУ**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ЗБІЛЬШЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ГРОМАД В УКРАЇНІ ЯК ДРАЙВЕР СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Одним з можливих сценаріїв прискорення вступу до Європейського Союзу є надходження України до європейського інтелектуального простору. Стратегія сталого розвитку «Європа – 2030» є дороговказом на цьому шляху. У цьому контексті доцільно під час нарощування інтелектуальних ресурсів громад використовувати інструменти, рекомендовані ЄС для країн-членів та третіх країн [1-3].

Мова може йти, перш за все, про модернізацію патентного, авторського права і товарних знаків, поліпшення захисту інтелектуальної власності. Підґрунтям цього механізму має бути регіональна Програма розвитку інтелектуальної спроможності.

Європейська Комісія, якою 03 березня 2010 р. було прийнято Стратегію розумного, стійкого і всеосяжного зростання, висуває сім ключових ініціатив для стимулювання прогресу за кожною пріоритетною темою, серед яких визначимо ті, що стосуються розвитку інтелектуальної спроможності:

– «Інноваційний союз» для поліпшення рамкових умов і доступу до фінансування наукових досліджень і інновацій, з тим щоб гарантувати, що інноваційні ідеї можуть бути перетворені в продукти і послуги, які створюють зростання і робочі місця;

– «Молодь в русі» для підвищення ефективності систем освіти і сприяння вступу молодих людей на ринок праці;

– «Цифровий порядок денний для Європи», щоб прискорити розгортання високошвидкісного Інтернету і скористатися перевагами цифрового єдиного ринку для домашніх господарств і фірм.

– «Порядок денний для нових навичок і робочих місць» на модернізацію ринків праці та розширення прав і можливостей людей шляхом розвитку їх навичок протягом усього життєвого циклу з метою розширення трудових можливостей, в тому числі за рахунок мобільності робочої сили [1].

Ці цілі взаємопов'язані. Наприклад, кращі освітні рівні допомагають зайнятості і прогрес у підвищенні рівня зайнятості сприяє скороченню бідності. Більший потенціал для досліджень і розробок, а також інновацій у всіх секторах економіки, в поєднанні з підвищенням ефективності використання ресурсів дозволить підвищити конкурентоспроможність і створення робочих місць. Інвестиції в екологічно чисті, низьковуглецеві технології допоможуть зробити внесок у боротьбу зі зміною клімату та створити нові бізнес-можливості і можливості працевлаштування.

Для того, щоб реформувати національні (і регіональні) інноваційні системи зі сприяння передовому досвіду та інтелектуальній спеціалізації, важливим кроком є зміцнення співпраці між університетами, науково-дослідними установами та бізнесом, реалізацією спільних програм і підвищенням транскордонного співробітництва з ЄС [4].

Для наближення економіки до європейських стандартів, слід розробити стратегічну програму досліджень, спрямовану на такі проблеми, як енергетична безпека, транспорт, зміни клімату та ефективність використання ресурсів, здоров'я і старіння, екологічно чисті методи виробництва і управління земельними ресурсами.

Економічні, соціальні та екологічні міркування є основою сталого розвитку громад. Це означає, що ревіталізація має здійснюватися з урахуванням потреб громади,

збереження та відновлення навколишнього середовища та виробничої інфраструктури, зміцнення соціальних зв'язків.

Важливо зазначити, що сталий розвиток громад має бути адаптований до місцевих умов та потреб. Кожна громада має свої особливості і вимагає індивідуального підходу. Державна підтримка та міжнародне співробітництво можуть стати важливими факторами досягнення сталого розвитку громад у повоєнний період.

З часом інституційне фінансування та приватні інвестиції повинні створити збалансований процес економічного розвитку. Цей процес повинен бути узгоджений зі вступом до Європейського Союзу та цілями Європейського зеленого курсу, програми економічного розвитку, щоб зробити Європу кліматично нейтральною до 2050 року. За підтримки Європейського Союзу Україна може стати важливим партнером для інших країн-членів у досягненні цієї амбіції [5].

Отже, збільшення інтелектуальної спроможності громад є важливим фактором сталого розвитку. Це дозволяє відновлювати і розвивати місцеву економіку, підтримувати соціальну сферу і зберігати навколишнє середовище. Інтелектуалізація дослідження місцевих умов і потреб в поєднанні з державною підтримкою може забезпечити успішне відновлення сталого розвитку громад.

#### Перелік посилань:

1. Стратегія «Європа-2020»: у центрі – людина. <http://dialog.lviv.ua/strategiya-yeuropa-2020-u-tsentri-lyudina/>
2. E U R O P E – 2 0 2 0. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth. <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>
3. Towards a sustainable Europe by 2030 / European Commission. [https://ec.europa.eu/info/publications/towards-sustainable-europe-2030\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/towards-sustainable-europe-2030_en)
4. Петренко В. П. До ідентифікації основних проблем інтелектуалізації та інтелектуально-інноваційного розвитку українського суспільства. <http://gisap.eu/ru/node/1131>
5. A Green Deal for post-war Ukraine. 01.11.2022. <https://thebulletin.org/2022/11/a-green-deal-for-post-war-ukraine/>

УДК 681.518.54

**Першина Н.Г., аспірантка спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування, кафедра державного управління і місцевого самоврядування Науковий керівник: Бородін Є.І., д.і.н., директор ННІДУ**  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ІНСТИТУЦІАЛІЗАЦІЯ ОХОРОНИ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ НА МІЖНАРОДНОМУ РІВНІ

Від початку повномасштабного вторгнення Росії в Україні пошкоджено 664 об'єкти культурної спадщини. Про це повідомило Міністерство культури та інформаційної політики. Станом на 25 червня 2023 р. військові адміністрації зафіксували такі пошкодження або руйнування: 211 архітектурних пам'яток; 186 об'єктів архітектури й містобудування; 179 історичних пам'яток; 18 об'єктів історії монументального мистецтва; 17 об'єктів містобудування і монументального мистецтва; 16 пам'яток археології. З них повністю зруйновано щонайменше 24 об'єкти, частково пошкоджено 523, а ступінь пошкодження ще 115 пам'яток потребує уточнення [1].

Розвиток міжнародної охорони культурної спадщини сприяє збереженню історичних територій. На ранніх етапах історична архітектура домінувала в абсолютному центрі. У міру просування захисного руху вперед і з розвитком збереження нематеріальної спадщини нематеріальна спадщина в історичній місцевості поступово привертала увагу людей. Одним з перших напрямів міжнародної охорони культурної спадщини стала охорона історичних пам'яток.

Афінська хартія, прийнята на першому міжнародному конгресі архітекторів і техніків історичних пам'яток в 1933 році, мала створити захисний фундамент історичних ареалів. Але в кінці Другої світової війни, коли по всьому світу тривало економічне відновлення і відбудова міст, багато історичних будівель були зруйновані. У цьому контексті Венеціанська хартія, як перша міжнародна хартія про захист історичних будівель, прийнята ІКОМОС у 1965 році, з'явилася відповідно до вимог. У цій хартії поняття історичної пам'ятки означало «не лише окремих архітектурний твір, а й міське чи сільське середовище». Тим часом багато західних країн прийняли на законодавчому рівні свої власні закони для збереження своїх історичних територій [2]. У 1976 році ЮНЕСКО в Найробі прийняла Рекомендацію щодо збереження та сучасної ролі історичних територій. У Рекомендації вказувалося на універсальну цінність історичних територій та визначалося поняття історичних територій. У 1987 році Хартія збереження історичних міст і міських районів, прийнята ІКОМОС у Вашингтоні, округ Колумбія, підтвердила значення, методи і принципи збереження. На той час охорона історичних територій сформулила власну систему. Але те, що потрібно було зберегти, обмежувалося лише зовнішнім виглядом історичних будівель, мережею вулиць та іншими відчутними факторами. Незважаючи на те, що в ньому стверджувалося, що «якості, які повинні бути збережені, включають історичний характер міста або міської території і всі ці матеріальні і духовні елементи», концепція нематеріальної спадщини все ще залишалася незрозумілою. До 2005 року, коли була прийнята Сіаньська декларація про збереження об'єктів спадщини, об'єктів і територій, в ній чітко вказувалося, що «нематеріальна культурна спадщина» «створила і формує простір, а також поточний і динамічний культурний, соціальний і економічний контекст», і ми «повинні враховувати матеріальні і нематеріальні виміри обстановки при прийнятті рішення». Концепція збереження еволюціонувала, тому що протягом останніх двадцяти років був розроблений інший вид збереження спадщини – консервація нематеріальної спадщини.

Генеральна конференція ЮНЕСКО на своїй тридцять першій сесії, усвідомлюючи важливість нематеріальної культурної спадщини та невідкладність її охорони, прийняла

Міжнародну конвенцію про охорону нематеріальної культурної спадщини [3]. Насправді, ЮНЕСКО пройшла довгий шлях, щоб досягти цього. Перший документ під назвою «Можливість створення міжнародного інструменту захисту фольклору», розроблений ЮНЕСКО, спрямований на створення міжнародного інструменту, пов'язаного з нематеріальною культурною спадщиною, бере свій початок ще з 1971 року. У 1989 році ЮНЕСКО створила перший міжнародний нормативний документ – Рекомендацію про охорону традиційної культури та фольклору. Іншим важливим фактором, що сприяв визнанню важливості нематеріальної спадщини, була Конвенція Організації Об'єднаних Націй про біологічне різноманіття 1992 року, в якій йдеться про важливість поваги та збереження традиційних знань і практик корінних та місцевих громад, які мають значення для збереження та сталого використання біорізноманіття (Noriko Aikawa 2004). У 1992 році в ЮНЕСКО була створена нова програма під назвою «Нематеріальна культурна спадщина», а в 1997 році програмі «Нематеріальна культурна спадщина» було надано один з найвищих пріоритетів у культурній сфері, і було створено новий проект під назвою «Проголошення шедеврів усної та нематеріальної спадщини людства», який був задуманий як засіб заповнення прогалини в понятті «всесвітньої спадщини», яке стосується лише природної та матеріальної культурної спадщини. Дев'ятнадцять і двадцять вісім шедеврів були проголошені відповідно в 2001 і 2003 роках. Після кількох сесій обговорень у 2003 році була прийнята Міжнародна конвенція про охорону нематеріальної спадщини. У Конвенції наголошувалося на взаємозалежності між нематеріальною культурною спадщиною та матеріальною культурною спадщиною і природною спадщиною. У подальшій Кімберлійській декларації ІКОМОС взяв на себе зобов'язання захищати та зберігати нематеріальні елементи спадщини. На основі Кімберлійської декларації Міжнародний комітет ІКОМОС з нематеріальної культурної спадщини розробив Теєманенгську декларацію про нематеріальну спадщину культурних просторів. Важливо зберігати всі форми спадщини на рівних умовах, щоб підтримувати та сприяти культурному розмаїттю, яке є таким же необхідним, як біорізноманіття, і є спільною спадщиною людства.

Збереження історичних територій та нематеріальна культурна спадщина тісно взаємодіють між собою. Нематеріальній спадщині в історичних районах слід приділяти достатньо уваги, якщо не більше, то принаймні дорівнювати матеріальній спадщині. Тільки тоді, коли як нематеріальне, так і матеріальне добре зберігаються, можна досягти мети збереження.

#### Перелік посилань:

1. В Україні пошкоджено 664 об'єкти культурної спадщини внаслідок вторгнення – МКІП. <https://suspilne.media/culture/532069-v-ukraini-poskodzeno-664-obekti-kulturnoi-spadsini-vnaslidok-vtorgnenna-mkip/>
2. Wang Jinghui, Ruan Yisan and Wang Li ed, 1999 Li shi wen hua ming cheng bao hu li lun yu gui hua Shanghai: Tong Ji University press.
3. Конвенція про охорону нематеріальної культурної спадщини від 17 жовтня 2003 року. Офіційний переклад. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_d69#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_d69#Text)



**Рогоза Є.М., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування  
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна**

### **ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ АДАПТАЦІЇ ПІДХОДІВ БІЗНЕС-МЕНЕДЖМЕНТУ ДО ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ**

Забезпечення ефективної діяльності органів місцевого самоврядування великою мірою передбачає пошук та запровадження нових ефективних моделей управління, які враховують сучасні умови функціонування територіальних громад та розвитку територій. Одним із напрямків вдосконалення підходів до вирішення питань місцевого значення є адаптація моделей корпоративного управління та бізнес-менеджменту до муніципальної сфери.

Якщо розглядати органи місцевого самоврядування, зокрема виконавчі органи місцевих рад, то можна побачити, що у багатьох аспектах вони подібні до корпорацій: мають чисельну та розгалужену організаційну структуру, орієнтовані на надання громадянам якісних послуг, визначають оптимальні шляхи ефективного використання бюджетних коштів та досягнення стратегічних цілей, які мають як суто локальне значення, так і пов'язані з реалізацією державних завдань в різних сферах: економічної, безпекової, соціальної тощо. Відповідно доцільним видається використання підходів бізнес-менеджменту та залучення кращих практик для оптимізації роботи органів місцевого самоврядування як засобу посилення їх ефективності та результативності [2].

Однак існує низка факторів, які потребують врахування під час впровадження таких підходів в діяльності органів місцевого самоврядування [2]. Можна виділити такі чинники:

1. **Культурний контекст.** Органи місцевого самоврядування як форма публічної влади за своєю природою та культурними особливостями відрізняються від бізнес-середовища. Відповідно, застосування бізнес-методів може зіткнутися із суперечностями за відсутності підтримки або незгоди стосовно застосування бізнес-підходів у сфері управління.

2. **Специфіка управління.** Вимоги та цілі органів місцевого самоврядування суттєво відрізняються від бізнес-моделей. Наприклад, важливість соціальних аспектів, громадської участі та гнучкості у прийнятті рішень може ускладнювати використання таких практик.

3. **Бюрократичні перешкоди.** Організаційна структура та процедури місцевого управління можуть бути менш гнучкими та швидкими порівняно з бізнесом, що ускладнює впровадження нових підходів.

4. **Фінансові обмеження.** Органи місцевого самоврядування мають обмежений бюджет і ресурси та певні обмеження щодо цільового їх використання. Впровадження бізнес-стратегій, методів та підходів вимагає інвестицій, які можуть бути складними з огляду на такі обмеження.

5. **Відсутність кадрових змін та дефіцит компетентних кадрів.** Недостатня підготовка та навички у сфері управління можуть ускладнювати прийняття нововведень. Наявність спеціалістів, які розуміють та можуть застосовувати бізнес-підходи, може бути обмеженою.

6. **Стійкість до змін.** Органи місцевого самоврядування менш схильні до змін порівняно з приватним сектором. Впровадження нових методів управління може зазнати опору з боку старих систем та підходів.

7. **Різні принципи взаємодії с ключовими стейкхолдерами.** В бізнес-сегменті основний фокус в досягненні результату націлено на акціонерів та власників бізнесу

через ефективну взаємодію з клієнтом, співробітником, постачальником тощо. В той час, як в місцевому самоврядуванні головний отримувач результату – територіальна громада, яка є водночас і клієнтом, і своєрідним «акціонером». Органи місцевого самоврядування мають враховувати, насамперед, інтереси територіальної громади та забезпечувати відкритий та прозорий процес вирішення питань місцевого значення.

Безперечно, всі вищенаведені чинники є значущими та мають бути враховані в процесі оновлення підходів до діяльності виконавчих органів місцевого самоврядування. Але найбільш важливі, на нашу думку, є 1, 5, 6, та 7 фактори. Культурний контекст поставлений на перше місце в цьому переліку, бо торкається інших аспектів. Як стверджував засновник школи сучасного менеджменту Пітер Друкер, «культура їсть стратегію на сніданок». І тому навіть якщо для будь-якої організації (як з приватного сектору, так і з публічного) дати достатньо ресурсів, скласти стратегічний план, максимально усунути всі перешкоди, але при цьому її учасники не звикли працювати заради результату, а посадовці схильні до звичного ручного управління замість побудови системних процесів – бажаний результат отримано не буде. В песимістичному сценарії додаються ще прямі фінансові збитки, а також втрачений час та можливості, вартість яких важко прорахувати, але й важко переоцінити.

Менше з тим, попри очевидні можливі складнощі, які можуть спіткати нас на шляху запозичення, адаптації та часткового перенесення підходів бізнес-менеджменту в сферу місцевого самоврядування, на нашу думку, це має певний потенціал та перспективи для забезпечення сталого розвитку територіальних громад. Адже для реалізації якісних змін, про які йдеться, ми маємо можливість обирати з-поміж достатньо широкого спектру кращих практик ті, які вже мають підтверджений успішний досвід застосування в приватному секторі; можемо використовувати не тільки самі методи та підходи, але й спиратися на набутий досвід, виявлені проблеми, а отже, враховувати їх ще на етапі проектування та прогнозування результатів. На наш погляд, найбільш оптимальним варіантом поступового втілення практик бізнес-менеджменту в діяльності органів місцевого самоврядування має бути пілотний проєкт, реалізований в межах певної територіальної громади. Реалізація такого проєкту дозволить врахувати ті фактори та досвід, які постануть в процесі, внести корективи для подальшого масштабування цієї практики в інших громадах.

У подальшому дослідженні важливо розглянути практичні аспекти впровадження підходів бізнес-менеджменту в сферу місцевого самоврядування, оцінити їхню ефективність та визначити оптимальні шляхи застосування для забезпечення сталого розвитку території та задоволення потреб територіальних громад.

### Перелік посилань:

1. Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України від 1 травня 1997 р. № 280/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-вр#Text> (дата звернення: 17.11.2023).
2. Lawton A., Rayner J. Managerial Functions in the Public Sector. *Global Encyclopedia of Public Administration. Public Policy, and Governance*. Springer, Cham. 2016. URL: [https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-31816-5\\_1333-1](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-31816-5_1333-1) (date of access: 17.11.2023).
3. Білошапка В. А. КРМ: культура результативного менеджменту. Київ : ВПП «Компас», 2014. 256 с.

УДК 35:342.25

**Самойлов А.П.,** аспірант спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування»

**Науковий керівник: Гончарук Н.Т.,** д. держ. упр., проф., проф. кафедри державного управління і місцевого самоврядування НТУ ДП

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## **РЕФОРМА ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ЯК ОСНОВА ЕФЕКТИВНОГО РОЗПОДІЛУ КОМПЕТЕНЦІЙ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ ТА ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ**

Реформа децентралізації в Україні здійснюється відповідно до основних положень ратифікованої нашою країною в 1997 р. Європейської хартії місцевого самоврядування [1] на засадах верховенства права, відкритості та прозорості, повсюдності місцевого самоврядування, активної участі громадськості, а також на принципах субсидіарності, сталого розвитку територій і партнерства між державою та місцевим самоврядуванням. Успішне завершення процесів децентралізації сприятиме впровадженню європейських принципів належного врядування в систему вітчизняного публічного управління та подальшому демократичному розвитку держави.

Відповідно до схваленої Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні, завданням реформи визначалося забезпечення доступності та якості послуг, досягнення оптимального розподілу повноважень між органами місцевого самоврядування і органами виконавчої влади. Також завданням реформи було визначення обґрунтованої територіальної основи для діяльності органів місцевого самоврядування та органів виконавчої влади з метою забезпечення доступності і належної якості публічних послуг, що надаються такими органами та створення належних матеріальних, фінансових і організаційних умов для забезпечення виконання органами місцевого самоврядування власних та делегованих повноважень. Задля впровадження реформи децентралізації в Концепції було виокремлено два етапи: перший підготовчий – 2014 рік та другий етап реалізації – 2015 – 2017 роки [1].

Однак процес децентралізації затягнувся і вийшов за терміни, визначенні у зазначеній Концепції. Головною перешкодою у процесі децентралізації виявилось добровільне об'єднання територіальних громад та укрупнення сільських районів, сформованих ще за радянських часів. У суспільно-політичному житті країни з'явилися такі терміни, як «спроможна громада» та «неспроможна громада». Вирішальним у питанні формування базового рівня місцевого самоврядування став 2020 рік, коли, 12 червня 2020 року Уряд затвердив новий адміністративно-територіальний устрій базового рівня. Відповідно до розпоряджень Кабінету Міністрів України, в Україні було сформовано 1470 територіальних громад, які покривають всю територію країни [2], а Верховна Рада України 12 липня 2020 року прийняла Постанову № 3650 «Про утворення та ліквідацію районів». Згідно з цим документом, в Україні було створено замість 490 районів 136 районів [2]. Таким чином, місцеві вибори 25 жовтня 2020 року пройшли на новій територіальній основі.

Найбільш вдалою реформа децентралізації виявилася у бюджетній та податковій сфері, завдяки чому відбулася фінансова децентралізація. Державна підтримка регіонального розвитку впровадилася відповідно до Закону України «Про засади державної регіональної політики» [3], а у новостворених громадах з'явилися нові форми економічної діяльності завдяки Закону України «Про співробітництво територіальних громад» [4]. Станом на 01 жовтня 2023 року 548 територіальних громад уклали 350

договорів муніципального співробітництва, а 356 громад уклали 1490 договорів міжнародного партнерства з 61 країною світу [5, с. 2 – 3].

Також Верховна Рада України прийняла пакет законів, які дозволили розширити повноваження органів місцевого самоврядування та оптимізувати надання адміністративних послуг. Це дозволило делегувати органам місцевого самоврядування відповідного рівня повноваження з надання базових адміністративних послуг: реєстрацію міста проживання, видачу паспортних документів, державну реєстрацію юридичних та фізичних осіб, підприємців, об'єднань громадян, реєстрацію актів цивільного стану, речових прав, вирішення земельних питань тощо [2]. У лютому 2022 року мережа центрів надання адміністративних послуг (ЦНАП) в Україні зростає до близько 3 тисяч точок. Серед них – 1027 ЦНАП, 1712 віддалених робочих місць, 124 територіальні підрозділи та 28 мобільних ЦНАП [6].

Таким чином, розпочата у 2014 році реформа децентралізації стала найбільш успішною та прогресивною реформою в Україні. Її перманентний розвиток змінив територіальний устрій країни, надав нові можливості для надання якісних публічних (адміністративних) послуг органами місцевого самоврядування, забезпечив фінансову незалежність більшості територіальних громад та державну підтримку економічного і соціального розвитку територій, які цього потребують. Також, територіальні громади отримали можливість укладати договори муніципального співробітництва та договори міжнародного партнерства.

Оскільки реформа децентралізації не закінчена, на сьогоднішній день існують численні проблеми та виклики, пов'язані з періодом воєнного стану та післявоєнного відновлення територій і в цілому держави. Перерозподіл повноважень між органами місцевого самоврядування та органами державної влади є одним із ключових напрямів подальшого реформування державного управління та місцевого самоврядування, що неможливо здійснити без внесення змін до Конституції України. Отже, головним напрямом удосконалення розподілу компетенції органів публічної влади під час завершення процесів децентралізації в Україні є здійснення конституційної реформи, яка остаточно визначить інституційний механізм розподілу повноважень між органами місцевого самоврядування та органами державної влади.

#### Перелік посилань:

1. Концепція реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні : схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 1 квітня. 2014 р. № 333-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/333-2014-%D1%80#Text>.

2. Навіщо децентралізація? Загальна інформація. URL <https://decentralization.gov.ua/about>.

3. Про засади державної регіональної політики: Закон України від 05 лютого 2015 р. № 156-VIII. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/156-19#Text>.

4. Про співробітництво територіальних громад : Закон України від 17 червня 2014 р. № 1508. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1508-18#Text>.

5. Моніторинг реформи місцевого самоврядування та територіальної організації влади: станом на 01 жовтня 2023 р. / Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України. Київ, 2023р. 15 с. URL : [https://mtu.gov.ua/files/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3\\_01.10.2023.pdf](https://mtu.gov.ua/files/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3_01.10.2023.pdf).

6. Мінцифри: Кількість точок доступу до адміністративних послуг наближається до 3000. / Урядовий портал, 17 лютого 2022 р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/mincifri-kilkist-tochok-dostupu-do-administrativnih-poslug-nablizhayetsya-do-3000#:~:text>.

УДК 351.074:614.02

**Соколовський С.С., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування**

**Науковий керівник: Шпекторенко І.В., д. держ. упр., проф., професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ПРОЕКТНИЙ ПІДХІД В СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ МЕДИЧНОЮ РЕАБІЛІТАЦІЄЮ В УКРАЇНІ**

Система медичної реабілітації в Україні, як і інші напрями в сфері охорони здоров'я, перебуває у складному становищі через війну, розв'язану Російською Федерацією. У мирний час діяльність з медичної реабілітації є важливим інструментом для вирішення проблеми збільшення кількості людей з обмеженнями життєдіяльності, що в свою чергу впливає на соціально-економічний потенціал держави. І у період війни роль медичної реабілітації набуває ще більшого значення. Аналізуючи висновки за результатами роботи Місії технічної підтримки України з питань обмежень життєдіяльності, реабілітації та допоміжних технологій Всесвітньої організації охорони здоров'я 10 липня–6 серпня 2022 року, нами було виокремлено ті, що є об'єктом організаційно-управлінського впливу. Серед них:

– обмеженість людських ресурсів (як у кількості, так і у професійних навичках) є основним бар'єром для покращення реабілітаційної допомоги, особливо в умовах надзвичайної ситуації, що не може бути вирішено шляхом надання обладнання чи короткострокових тренінгів;

– відсутність амбулаторних послуг і послуг на рівні територіальних громад є головним бар'єром для ефективного надання реабілітаційних послуг впродовж континууму допомоги та створює значні виклики в умовах надзвичайної ситуації;

– існують глибоко вкорінені системні бар'єри, пов'язані із «культурою практики», включаючи низьку обізнаність про реабілітацію в деяких закладах та окремих клінічних відділеннях, та високу залежність в інших центрах від фізіотерапевтичних модальностей радянських часів [1, с.4];

Окрім того, враховуючи умови інфраструктурного етапу трансформації охорони здоров'я в Україні, який передбачає створення госпітальних округів за кластерним принципом і формування спроможних мереж закладів охорони здоров'я [2], нами було запропоновано в межах кожного госпітального округу створити реабілітаційний кластер, який визначено як систему споживачів, постачальників, виробників, елементів інфраструктури, освітніх та дослідницьких інститутів в межах госпітального округу, які взаємодіють у процесі діяльності щодо забезпечення якнайповнішого відновлення (або максимальної компенсації) втрачених унаслідок дії набутих чинників функцій, здібностей і здатностей індивідуума [3, с.35]. На нашу думку, процес інтегрування реабілітації, як напряму медицини, з іншими елементами публічного управління має підвищити ефективність діяльності з медичної реабілітації, вплинути на вирішення актуальної проблеми збільшення кількості людей з обмеженнями життєдіяльності, і стати одним із факторів забезпечення стійкості, розвитку та ревіталізації територій і громад в Україні. Здійснювати цей процес нами пропонується з використанням проектного підходу.

Як зазначає С. Богданов, «реалізація заходів у сфері реабілітації – це інтегрована сукупність різноманітних медичних, правових, технологічних, соціальних, інвестиційних, просвітницьких, інфраструктурних та інших проектів» [4, с.46]. Також, із прийняттям 5 серпня 2020 р. Постанови Кабінету міністрів України № 695 «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки» [5], на

думку авторів [6; 7], новий етап поширення в Україні проектного підходу буде тривати у 2021–2027 роках, оскільки саме на цей період розробляється більшість регіональних стратегій розвитку та стратегій розвитку територіальних громад, реалізація яких вимагає формування відповідних програм і реалізації проектів.

Серед основних аргументів щодо доцільності застосування проектного підходу для реалізації проектів у сфері публічного управління вважають наступні:

– управління проектами є універсальною концепцією, що може застосовуватись для здійснення будь-яких проектів в усіх галузях та напрямках, починаючи з освіти, науки та медицини і завершуючи важкою промисловістю, збройними силами та оборонним комплексом;

– методи та інструменти проектного менеджменту у професійному управлінні є на сьогодні одними з найбільш досконалих, апробованих та відпрацьованих у світовій практиці, що створює сприятливі умови для запозичення передового досвіду, швидкої адаптації до національних умов та ефективного застосування;

– при реалізації програм у державній сфері досить часто задіяні багато структур та органів; неможливість нормальної координації між ними може повністю паралізувати хід робіт; механізми управління проектами дають змогу вирішити цю проблему;

– проектний підхід дає змогу сформуванню більш гнучку організаційну структуру управління, що здатна своєчасно реагувати на зміни внутрішнього та зовнішнього середовища;

– управління проектами веде до отримання «готового продукту» - кінцевого результату, за яким визначається ступінь задоволення потреб громадян [8].

Таким чином, враховуючи існуючі організаційні проблеми в сфері публічного управління медичною реабілітацією; умови інфраструктурного етапу трансформації охорони здоров'я; тенденції поширення проектного підходу; ми вважаємо, що формування проекту реабілітаційних кластерів відповідно до структури госпітальних округів та спроможних мереж закладів охорони здоров'я має підвищити ефективність діяльності з медичної реабілітації і стати одним із факторів забезпечення стійкості, розвитку та ревіталізації територій і громад в Україні.

#### Перелік посилань:

1. Technical support mission to Ukraine on disability, rehabilitation and assistive technology. WHO (2023) URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/366376>

2. Деякі питання організації спроможної мережі закладів охорони здоров'я: Постанова Кабінету Міністрів України від 28.01.2023 р. № 174.

3. Соколовський С. С. (2023) Кластерний підхід як інструмент розвитку медичної реабілітації в Україні: державно-управлінський аспект. *Публічне адміністрування та національна безпека*. №8. DOI: <https://doi.org/10.25313/2617-572X-2023-8-9176>

4. Богданов С.Г. (2020) Державний механізм організації системи медичної реабілітації в Україні. *Публічне управління і адміністрування в Україні*. С. 40-46. DOI: <https://doi.org/10.32843/2663-5240-2020-16-7>

5. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки: Постанова Кабінету міністрів України від 5 серп. 2020 р. № 695

6. Удод Є.Г. (2020) Формування регіональної системи підтримки проектів місцевого розвитку : автореф. дис. ... канд. наук з держ. упр.: 25.00.04. Дніпро, 2020. 20с.

7. Управління знаннями: електронне навчання управління проектами в Спільноті практик: Сталій розвиток : практ. посіб. / авт. кол. ; за заг. ред. І. Катерняка, Т.Маматової. Київ: DESPRO, 2021. 193с.

8. Федорчак О.В. (2006) Проектний підхід як інноваційний механізм державного управління. *Державне управління: теорія та практика: електрон. наук. фах. вид. НАДУ*. 2006. №1. URL: <http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/dutp/2006-1/txts/TEKNOLOGIYA/06fovmdy.pdf>

УДК [35:351.75:06]:327.8

**Товмашенко Р.Ф.,** аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування

**Науковий керівник: Липовська Н.А.,** д.держ.упр., професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ПОЛІТИЧНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЕМОКРАТИЗАЦІЇ ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ**

Політична відповідальність є основою демократичного способу життя громадянина, а її формування відбувається в різних державних і політико-правових інститутах. Слід розрізняти два інституційні виміри політико-правового феномену відповідальності: відповідальність держави та її органів перед особою (людиною і громадянином) у випадках порушення її прав і свобод і в разі порушення її прав. Під обов'язком індивіда за належне виконання своїх обов'язків перед державою, колективом, сім'єю, іншими людьми слід розуміти добровільний, свідомий акт політично і правової культурної особи.

Саме через дії яскраво проявляється політична сутність, рівень розвитку політичної свідомості, політична самоідентичність і в цілому політична культура особистості. Якщо така поведінка є повсюдною і поширеною, це загрожує деградацією політичної культури в цілому, всієї нації або країни.

Сучасна держава може бути ефективною тільки в тому випадку, якщо національна політика відображає погляди і переконання народу, громадян країни. Тому Україні потрібні не тільки процедури демократичних виборів, які відповідають Конституції, а й реальна відповідальність влади перед громадянами країни, а також громадянами за свою державу.

Аналізуючи проблеми, пов'язані з формуванням демократичного ставлення суб'єктів публічної політики, які необхідні для становлення і розвитку громадянського суспільства в Україні, особливу увагу слід приділити особливостям партисипативної демократії як найбільш кращої форми влади, що долає аномію..Партисипація є не стільки засобом досягнення мети прийняття справедливого, вигідного або доцільного рішення, скільки процесом морального і політичного самовдосконалення людини, формою і методом розвитку людських здібностей» [1]. Саме партисипативна демократія здатна подолати відчуження мас від інститутів влади і знизити градус політичної апатії і аномії, що за певних умов може призвести до відкритої ворожнечі По відношенню до влади, оскільки вона стає природним середовищем для формування демократичного ставлення до підвищення відповідальності громадян у суспільстві, мотивує їх до самостійного вибору та прийняття рішень без передачі своїх прав іншій особі.

На жаль, як відзначають сучасні науковці, навіть в країнах з сильними демократичними традиціями політична участь мас досить незначна. Як показав досвід західноєвропейських демократій, представницька демократія повинна мати розвинену інфраструктуру, яка надає силу і стабільність всій політичній системі. Ці процеси наочно показали, що основою громадянського суспільства в Україні можуть бути не тільки політичні партії, а й громадські організації, створені самими громадянами для вирішення своїх проблем або для вираження своїх інтересів в різних сферах життя.

Представницька демократія і політика участі, швидше за все, передбачають не тільки радикальні зміни в політичній свідомості мас, а й формування нового типу політичного суб'єкта, який сприймає власні політичні права укупі з обов'язками, має потребу бути відповідальним громадянином, визнаючи силу власної влади в прийнятті рішень владою. Починаючи з Революції Гідності, формується спільнота активних

громадян серед політичної більшості. Погоджуючись з необхідністю подальших демократичних реформ, розширення прав і свобод громадян, громадського контролю за органами державної влади, українці прагнуть проявляти самостійну політичну активність.

Вихід з політичної аномії та апатії окреслено в діяльності інститутів публічної політики, які, крім раніше згаданих функцій, виконують просвітницьке завдання, спонукаючи людей замислитися над необхідністю задуматися про особисту відповідальність при виконанні своїх громадянських обов'язків. Інститути публічної політики зможуть ефективно функціонувати лише тоді, коли вони стануть численнішими та матимуть більшу кількість персональних учасників. Звичайно, кількість учасників політичного процесу ще не свідчить про якість функціонування політичних інститутів, однак, з огляду на важливість колективізму як архетипної основи українського менталітету, можна говорити про доцільність розширення кола суб'єктів демократичної участі [2]. У цьому випадку не потрібно буде шукати штучні механізми подолання політичної аномії мас, вона буде витіснена зі сфери соціальної психології, побудованої на фундаменті демократичних настанов.

#### Перелік посилань:

1. Липовська Н., Сахарова К., Шевченко О. Координація взаємодії держави та суспільства для формування та реалізації сучасної публічної політики в Україні. Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права. 2023. (4). <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2023.4.4>
2. Бельська Т. В. Глобальне громадянське суспільство: сутність, генеза та вплив на державну політику України : монографія. К. ВАДНД. 2016. 300 с.



УДК 352 (1-2):323.2 (477)

**Топчий О.О., студент спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування  
Науковий керівник: Лола В.В., к. держ. упр., доцент кафедри прикладної економіки,  
підприємництва та публічного управління**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **РОЛЬ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ У РЕАЛІЗАЦІЇ ПОЛІТИКИ ДЕКОМУНІЗАЦІЇ ТА ДЕРУСИФІКАЦІЇ В УКРАЇНІ**

Російська агресія проти України, що розпочалася у 2014 та значно масштабувалася у 2022 році, стала каталізатором запровадження загальнодержавної політики декомунізації та деколонізації, що передбачає очищення українського простору від маркерів російської імперської та радянської окупації території України, заборону поширення та пропаганду символіки тощо. Основними нормативними актами, що регулюють перебіг цих подій, є Закон України «Про засудження комуністичного та націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів в Україні та заборону пропаганди їхньої символіки» від 9 квітня 2015 року № 317-VIII, що отримав народну назву «закон про декомунізацію» та Закон України «Про засудження та заборону пропаганди російської імперської політики в Україні і деколонізацію топонімії» від 21 березня 2023 року № 3005-IX.

У цих законах визначено багато суб'єктів реалізації політики декомунізації та деколонізації, проте основні повноваження, зокрема щодо очищення публічного простору від елементів, маркерів, символів радянської окупаційної та російської імперської колонізаційної політики, були покладені на органи місцевого самоврядування.

Відповідно до статті 8 Закону України «Про географічні назви», органи місцевого самоврядування мають право найменовувати та перейменовувати географічні об'єкти, що розташовані в межах відповідної адміністративно-територіальної одиниці [1].

У прикінцевих положеннях Закону України «Про засудження комуністичного та націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів в Україні та заборону пропаганди їхньої символіки» визначається, що органи місцевого самоврядування у шестимісячний строк з дня набрання чинності цим Законом мали перейменовувати райони у містах, сквери, бульвари, вулиці, провулки, узвози, проїзди, проспекти, площі, майдани, набережні, мости, інші об'єкти топоніміки населених пунктів, а також здійснити демонтаж пам'ятників, пам'ятних знаків, що містять символіку комуністичного тоталітарного режиму. У разі невиконання цієї норми, відповідне рішення реалізується розпорядженням місцевого голови, якщо органом не ухвалившим рішення була місцева рада, або актом Кабінету Міністрів України. Також органи місцевого самоврядування мали провести громадські слухання та подати до Верховної Ради України пропозиції щодо перейменування населених пунктів на відповідній території, назви яких містять символіку комуністичного тоталітарного режиму [2].

Проте довгий час органи місцевого самоврядування знаходили можливості легально оминати норми закону про декомунізацію. Причиною цього, напевно, була відсутність політичної волі та небажання розставатися з радянським минулим. Яким чином це відбувалося? Наприклад, узяти питання перейменування географічних об'єктів. Відповідно до Закону, мали перейменовуватися усі об'єкти, присвячені особам, причетним до організації та здійснення Голодомору 1932-1933 років в Україні, політичних репресій, особам, які обіймали керівні посади у комуністичній партії, вищих органах влади та управління. Українським інститутом національної пам'яті навіть був розроблений перелік прізвищ, щоб географічні об'єкти, які названі на честь них, перейменовувати. Проте в Законі є виняток, що особи, які брали участь у русі опору та вигнанні нацистських окупантів з України або пов'язані з розвитком української науки

та культури, не підпадають його дію. І виходило так, що особа, яка, наприклад, встановлювала радянську владу в Україні, і, відповідно до Закону, підпадає під засудження та є необхідність перейменування топонімів, що названі на честь неї, але одночасно брала участь у Другій світовій війні та вигнанні нацистів з України, тому є винятком. Також саботувалося перейменування топонімів, що пов'язані з комуністичними діячами, які не були пов'язані власне з СРСР, але чії ідеї впливали на впровадження політики більшовиків.

Відповідно до Закону України «Про засудження та заборону пропаганди російської імперської політики в Україні і деколонізацію топонімів», так званого деколонізаційного закону, значно збільшений перелік осіб та названих на честь них об'єктів, які слід перейменувати чи здійснити демонтаж або перенесення. Повноваження органів місцевого самоврядування в цьому залишилися такі самі, як і в Законі про декомунізацію. Також органи місцевого самоврядування подають до Верховної Ради України пропозиції щодо перейменування населених пунктів на відповідній території, чії назви пропагують російську імперську політику. Нововведенням є те, що органи місцевого самоврядування мали провести консультації з громадськістю та подати з урахуванням рекомендацій Національної комісії зі стандартів державної мови на розгляд Верховної Ради України пропозиції щодо перейменування населених пунктів з метою приведення їх назв у відповідність із стандартами державної мови [3].

Отже, на органи місцевого самоврядування поклатася найбільш кропітка робота – власне очищення публічного простору від маркерів радянської окупації та російської імперської колоніальної політики. Зокрема, передбачено те, що ці органи зможуть ухвалювати рішення стосовно перейменування географічних об'єктів: вулиць, провулків, бульварів, узвозів, скверів, парків тощо, демонтаж або перенесення з публічного простору пам'ятників, скульптур, меморіальних дошок і т.п, але з урахуванням статусу пам'ятки, і, у разі необхідності, з отриманням відповідних дозволів, здійснювати перепоховання до кладовищ та інших спеціально відведених для цього місць. Це дуже об'ємна робота, оскільки після відновлення незалежності України це питання гостро не підіймалося, та й навіть в умовах війни з росією в деяких регіонах України цей процес запущений повільно. Лише у Дніпрі протягом 2022-2023 років було перейменовано майже 200 вулиць [4]. Ще велика кількість залишається зі старими назвами. Впевнений, що процес буде прискорений якнайшвидше, і роль органів місцевого самоврядування у цьому буде ключовою.

#### Перелік посилань:

5. Про географічні назви : Закон України від 31.05.2005 р. № 2604-IV. Дата оновлення: 27.07.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2604-15#Text> (дата звернення: 10.11.2023).

6. Про засудження комуністичного та націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів в Україні та заборону пропаганди їхньої символіки : Закон України від 09.04.2015 р. № 317-VIII. Дата оновлення: 27.07.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/317-19#Text> (дата звернення: 10.11.2023).

7. Про засудження та заборону пропаганди російської імперської політики в Україні і деколонізацію топонімів : Закон України від 23.03.2023 р. № 3005-IX. Дата оновлення: 15.06.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3005-20#Text> (дата звернення: 10.11.2023).

8. Гарета Джонса, Гончарна, Вільного Козацтва: у Дніпрі перейменували ще понад 20 вулиць та провулків. *Суспільне | Новини*. URL: <https://suspilne.media/552091-gareta-dzonsa-goncarna-vilnogo-kozactva-u-dnipro-perejmenuvali-se-ponad-20-vulic-ta-provulkiv/> (дата звернення: 10.11.2023).

**Третяк Я., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування**  
**Науковий керівник: Бородін Є.І., д.і.н., директор ННІДУ**  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ЗАЛУЧЕННЯ МОЛОДІ ДО ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЯК ПРОЯВ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ

Громадянська ідентичність розвивається як почуття приналежності та зв'язку з власною країною, нацією, а також усвідомлення громадянських прав та обов'язків. Вона є стимулом для активної участі громадян у публічному управлінні, посилення зміцнення соціальної консолідації та підтримує стабільність країни. Важливою складовою громадянської ідентичності є патріотизм – любов до своєї країни, її історії та культури.

Війна є важким випробуванням для будь-якої людини. Але найскладніший шлях належить проходити молодим людям, які щойно розпочали своє доросле життя і війна в них забрала всі звичні для цього механізми. Згідно з результатами опитування благодійного фонду «Клуб Добродіїв», яке проводили серед громадян віком 13-19 років по всій Україні, майже 40% молоді через війну відчують страх за життя і здоров'я – своє та близьких, та попри це 93 % опитаних вірять у свої сили. Молоді люди, які зараз залишаються в Україні, роблять цей вибір цілком усвідомлено, навіть якщо їхній сьогоденний досвід вкрай нелегкий [1].

Протягом усієї історії громадянська активність молодих людей виявилася потужною силою змін. Молоді люди, перш за все, мають фундаментальне право на участь у житті суспільства. Відповідно до статті 12 Конвенції Організації Об'єднаних Націй про права дитини, підписаної 196 країнами, молоді люди мають право на те, щоб їх голос був почутий та врахований при прийнятті рішень, які впливають на їхнє життя [2]. Це право, поряд з іншими правами, викладеними в Конвенції, такими як право на недискримінацію (ст. 2) і свобода вираження поглядів (ст. 13), покладає на уряди обов'язок створювати сприятливе середовище для молодих людей для впливу на рішення і політику, які впливають на них. Порядок денний до 2030 року визнає, що «діти, молоді жінки та чоловіки є критично важливими агентами змін і знайдуть у нових Цілях платформу, щоб спрямувати свої безмежні можливості активності на створення кращого світу» [3]. Крім того, у резолюції 2013 року Генеральна Асамблея Організації Об'єднаних Націй закликала «держави-члени та установи системи Організації Об'єднаних Націй, консультуючись з молодіжними організаціями, вивчити шляхи для сприяти повноцінній, ефективній, структурованій та сталій участі молоді та молодіжних організацій у процесах прийняття рішень» [4]. Ця резолюція була посилена Радою ООН з прав людини у 2016 році [5].

Незважаючи на ці права, молоді ще має нерівні можливості для участі та громадянської активності. Молоді люди, як правило, відчувають брак голосу і сили, щоб реалізувати ті рішення, які впливатимуть на їх життя та ініціюють позитивні соціальні зміни. Це стосується багатьох контекстів, включаючи дім, освіту, місцеві громади, роботу, бізнес та публічне управління. Ця реальність не тільки порушує основоположне право людини, але й призводить до невикористаного потенціалу для розвитку молоді та соціального вдосконалення. Коли молоді люди усвідомлено беруть участь у прийнятті рішень, це розвиває навички, що дозволяють їм будувати кращі відносини [6, 7], і призводить до політики та рішень, які, швидше за все, відповідають їхнім потребам [8, 9]. Крім того, за сприятливого середовища молоді люди можуть використовувати ці навички для зміцнення громадянського суспільства, підвищення підзвітності урядів і корпорацій [13] та працювати над більшою соціальною згуртованістю. Нарешті, коли молоді отримують дозвіл і підтримку, її участь і залучення можуть стати для них потужним

засобом кинути виклик ситуаціям жорстокого поводження, несправедливості та дискримінації [10]. Саме так вчинили українські герої Тигран Оганесян та Микита Ханганов, які за участь у спротиві окупантам були розстріляні у Бердянську.

Участь молодих людей в публічному управлінні також проявляється в їх залученні до прийняття рішень, які впливають на їхнє життя через шкільні ради, студентські спілки, молодіжні клуби, національні молодіжні парламенти, регіональні та міжнародні молодіжні форуми та консультативні ради при міжнародних організаціях. Молодь також бере участь у програмах волонтерства та громадянської служби, хоча наразі немає сучасної глобальної бази знань про такі можливості. Оскільки на представників підростаючого покоління впливає безліч рішень у політичній та громадській сферах, з наслідками яких їм доводиться жити, вони мають право змістовно впливати на такі процеси прийняття рішень. Тому моральним обов'язком урядів і суспільств у всьому світі є підтримка і поліпшення можливостей залучення молоді до публічного управління.

Окрім моральних міркувань, участь молоді та громадянська активність є вартими інвестицій, оскільки вони призводять до позитивних соціальних результатів, які мають довгострокові переваги. Згідно з доказами, молоді люди можуть навчитися брати участь у громадській діяльності з раннього віку, але на відміну від багатьох навичок, які з часом погіршуються, це навчання ймовірно, матиме позитивний і тривалий ефект у дорослому віці [11].

#### Перелік посилань:

1 93 % опитаних вірять у свої сили. Молоді люди, які зараз залишаються в Україні, роблять цей вибір цілком усвідомлено, навіть якщо їхній сьогоднішній досвід вкрай нелегкий. Visit Ukraine. <https://visitukraine.today/uk/blog/1861/yak-zminilas-ukrainska-molod-pid-cas-viini-ta-cogo-pragnut-pidlitki>

2 Article 12 of the United Nations Convention on the Rights of the Child enshrines participation as a fundamental human right. <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child>

3 United Nations, Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development, para. 51, Sustainable Development Goals Knowledge Platform. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>.

4 Resolution adopted by the United Nations General Assembly, A/RES/68/130, 18 December 2013. <https://undocs.org/en/A/RES/68/130>.

5 Resolution adopted by the United Nations Human Rights Council. Youth and Human Rights. A/HRC.32/L.1, 28 June 2016. <https://undocs.org/A/HRC/32/L.1>.

6 Coalition for Adolescent Girls. Partners and Allies Toolkit: Toolkit for meaningful adolescent girl engagement. December 2015.

7 Carnegie United Kingdom Trust, 'Empowering Young People: The final report of the Carnegie Young People Initiative. 2008.

8 Tatum, J. We Need Their Help: Encouraging and discouraging adolescent civic engagement through photovoice. *Children and Youth Services Review*, vol. 34, 2012. 2247–2254.

9 Martin, S., et al. An Examination of Children and Young People's Views on the Impact of their Participation in Decision-Making, Department of Children and Youth Affairs, Ireland, 2015.

10 Gaventa, J. Towards Participatory Governance: Assessing the transformative possibilities, in *Participation: From tyranny to transformation*, edited by Samuel Hickey and Giles Mohan, Zed Books, London, 2004. 25–41.

Keating, A., and J. G. Janmaat, Education through Citizenship at School: Do school activities have a lasting impact on youth political engagement? *Parliamentary Affairs*, vol. 69, no. 2, 2015. 409–429.

УДК 351.778.3:644.6:341.232

**Фролова Г.О.,** аспірант спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування»

**Науковий керівник: Чикаренко І.А.,** доктор наук з державного управління, професор, завідувач кафедри державного управління і місцевого самоврядування (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

### ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЛЕВАНТНОСТІ МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ НАПРЯМАМ РОЗВИТКУ ВОДОПОСТАЧАЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Сьогодні за рівнем стратегічної важливості для національної безпеки безперебійне централізоване питне водопостачання відіграє не меншу роль, ніж продовольчий, енергетичний чи фінансовий баланс в країні.

До початку повномасштабного вторгнення росії в Україну у сфері централізованого водопостачання та водовідведення накопичилася низка проблем, які потребували комплексного врегулювання, а саме:

- лише 69 % населення країни мали доступ до централізованого водопостачання і 47,8 % до водовідведення; вода подавалась за графіком; привізну воду використовували — майже 270 тис. осіб у 9 областях України;
- в аварійному стані знаходились 35 % водопровідних мереж та 38 % каналізації, майже 30% насосних агрегатів на насосних станціях потребували заміни; рівень втрат питної води складав в середньому 36 % по Україні [1].

Погіршує ситуацію і те, що системи централізованого водопостачання та водовідведення мають високу енергоємність; існуюча система очищення питної води не відповідає встановленим вимогам; в системах централізованого водовідведення та очищення стічних вод застосуються застарілі технології та обладнання.

Слід зазначити, що джерелами фінансування вирішення цих проблем є: кошти державного бюджету, державних фондів розвитку водного господарства та регіонального розвитку, місцевих бюджетів, власні кошти суб'єктів господарювання та кредити (позики). Обмеженість фінансування водопостачальної галузі на державному та регіональному рівнях частково компенсується за рахунок стійких відносин із міжнародними фінансовими організаціями. Також технічну допомогу надають міжнародні гуманітарні організації: Міжнародний Комітет Червоного Хреста, ЮНІСЕФ, Міжнародна організація з міграції та інші. Тому актуальності в умовах дії в країні воєнного стану набирає дослідження релевантності (англ. relevance – ступень відповідності отриманого результату бажаному) й ефективності співпраці з міжнародними організаціями у напрямі забезпечення територій і громад України централізованим питним водопостачанням.

Питання підготовки, реалізації, проведення моніторингу та завершення реалізації проєктів, що підтримуються за рахунок фінансових ресурсів міжнародних організацій, які залучаються як позика чи кредит державою або під державні гарантії, регулюються відповідним Порядком, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 27.01.2016 № 70 [2]. За концепцією «Відкриті дані» Міністерством фінансів України ведеться Реєстр проєктів економічного і соціального розвитку України, що підтримуються міжнародними фінансовими організаціями [3]. З метою розвитку добросовісної конкуренції та запобігання проявам корупції уряд впроваджує програмні проєкти з дотриманням вимог Закону України «Про публічні закупівлі» [4].

Слід зазначити, що разом зі Світовим банком, Європейською комісією, ООН та іншими міжнародними партнерами розпочалась робота над Третьою Швидкою оцінкою завданої шкоди та потреб на відновлення України (RDNA3), яка покаже сукупний рівень збитків станом на 1 січня 2024 року, вартість відновлення за принципом build-back-better,

узгоджені пріоритетні напрямки відновлення у 2024 році та на середньострокову перспективу до 2027 року [5]. До кінця 2023 року Європейським інвестиційним банком можуть бути затверджені 2 проєкти відновлення на загальну суму 450 млн. євро. У межах проєкту Ukraine Water Recovery FL буде передбачено 200 млн. євро інвестицій у критично важливу водну інфраструктуру в районах, які безпосередньо постраждали від війни, у тому числі включаючи заходи, спрямовані на подолання наслідків руйнування Каховської дамби [6].

Крім державної влади та органів місцевого самоврядування разом з європейськими партнерами в умовах сьогодення працюють і громадські організації. Асоціація «Укрводоканалекологія» починає завдяки гранту від Словацької Агенції з міжнародного розвитку (Slovak Aid) реалізацію проєкту «Вода для майбутнього: сучасні стандарти відновлення водної інфраструктури» з метою створення галузевого плану післявоєнної відбудови України. Він стане основою для відновлення водопостачальної інфраструктури та створення умов для заходження світового капіталу в комплексні проєкти розвитку [7].

Отже, співпраця з міжнародними кредитно-фінансовими установами на підставі чітко визначених потреб у відновленні дозволить на державному рівні координувати фінансову допомогу Україні. У свою чергу підсилення гуманітарної координації призведе до високоякісних результатів, які будуть інклюзивними та справедливими для людей, які найбільш постраждали від військових дій та надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру.

#### Перелік посилань:

1. Хорев М., Руденко І., Хоцянівська Н., Бабій О. Точка відліку: постанова «діагнозу» та бачення держави. *«Час води»: журнал*. С.4-7 URL: <https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/669/ChasVody.pdf> (дата звернення 07.11.2023).
2. Про порядок підготовки, реалізації, проведення моніторингу та завершення реалізації проєктів економічного і соціального розвитку України, що підтримуються міжнародними фінансовими організаціями: Постанова Кабінету Міністрів України від 27 січня 2016 року № 70. Дата оновлення: 22.12.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/70-2016-%D0%BF#Text> (дата звернення 07.11.2023).
3. Портал реєстру проєктів МФО (IFIs projects) URL: <https://proifi.gov.ua/projects?page=1> (дата звернення 07.11.2023).
4. Про публічні закупівлі: Закон України від 25 грудня 2015 року № 922-VIII. Дата оновлення: 01.01.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-19#Text> (дата звернення 07.11.2023).
5. Україна почала роботу над оцінкою завданої шкоди та потреб на відновлення: *УКРІНФОРМ*. URL: [https://www.ukrinform.ua/rubric-vidbudova/3783600-ukraina-pocala-robotu-nad-ocinkou-zavdanoi-skodi-ta-potreb-na-vidnovlenna.html#google\\_vignette](https://www.ukrinform.ua/rubric-vidbudova/3783600-ukraina-pocala-robotu-nad-ocinkou-zavdanoi-skodi-ta-potreb-na-vidnovlenna.html#google_vignette) (дата звернення 07.11.2023).
6. Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України: *новини*. URL: <https://mtu.gov.ua/news/34863.html?fbclid=IwAR1NBVU2dMg6opZsN1m85nomAZQ00DIToGV5pSOn5e62fWKkY3aB5IU-0> (дата звернення 07.11.2023).
7. Представники водоканалів України та Асоціації відвідали Словаччину: *без рубрики. Українська асоціація підприємств водопровідно-каналізаційного господарства «Укрводоканалекологія»*. URL: <https://ukrvodokanal.in.ua/predstavnyky-vodokanaliv-ukrayiny-ta-asotsiatsiyi-vidvidaly-slovachchynu/> (дата звернення 07.11.2023).

УДК [35:351.75:06]:327.8

**Шевченко О.С., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування**

**Науковий керівник: Липовська Н.А., д.держ.упр., професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування**

*(Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ)*

## **ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА В ЗАРУБІЖНОМУ ДИСКУРСІ**

Концепція громадянського суспільства була відроджена близько двадцяти років тому у зв'язку з неомарксистською критикою соціалістичного авторитаризму; зробивши такий крок на концептуальному рівні, вони замінили одну з найбільш фундаментальних ідей Маркса і таким чином стали «постмарксистами». Роботи Колаковського, Млинаржа, Вайди та Міхніка на Сході, а також Габермаса, Лефорта, Боббіо, Вельмо, Кардозо та О'Доннелла сягають традицій західного або неомарксистського дискурсу: знання Гегеля, молодого Маркса і Грамші представляло готові сполучні ланки, що дозволяють перейти до використання концепції громадянського суспільства та дихотомії «держава – суспільство», які були майже загальноприйнятими в ХІХ ст. та зникли у соціальній та політичній науці та філософії ХХ ст. [1].

На попередньому етапі завдання західного марксизму полягало в поглибленні соціальної філософії Маркса, повернувшись до її філософських коренів. а також виявленні зв'язків Маркса з деякими дуже специфічними працями з немарксистської філософії, зокрема з Вебером і Зіммелем. На перший план вийшли такі концептуальні категорії, як відчуження, фетишизм, раціоналізація, пригноблення, практика, а також відродження концепції громадянського суспільства. Існування категорії громадянського суспільства у молодого Маркса виправдовувало критичний перегляд і засвоєння ідеї іншої низки немарксистських мислителів, від Токвіля до Ханни Арендт. У всіх випадках концептуальна стратегія звернення до громадянського суспільства полягала в тому, щоб заново розробити концепцію, здатну самокритично зафіксувати на дуже ранній стадії авторитарний поворот у його власній традиції, яка служила оригіналом. Вона є сполучною ланкою між нею і державним соціалізмом і «комуністичною» політикою. Вимога молодого Маркса подолати відокремленість і відмінність між державою і громадянським суспільством тепер розумілася як відправна точка і виправдання марксистського одержавлення всіх аспектів соціальної дійсності.

Концепція громадянського суспільства стала спільним орієнтиром спочатку в Польщі, у Франції, потім у Бразилії, після чого дискусія розгорнулася на хвилі перших успіхів «Солідарності» та руху «абертура». Протягом 1980-х років подальший концептуальний розвиток збігся з формуванням політичних стратегій в Угорщині, Чехословаччині, Югославії, Чилі, Аргентині, Мексиці. Як причетні, так і ті, хто не був залучений до процесу, дедалі частіше вдавалися до різних версій концепції громадянського суспільства для інтерпретації попередніх перетворень (особливо в Іспанії та Греції), а також успішної стабілізації авторитарних систем (особливо в Китаї). У деяких країнах, де процес переходу був успішним і де стратегія мислення справді набула політичної ролі, концепція громадянського суспільства стала кліше. Особливо це стосується Угорщини. У багатьох західних країнах зі стабільним громадянським суспільством зараз розгорнулася найширша дискусія, в якій увага зосереджена на пошуку нових напрямків (локусів) потенційної демократизації реально існуючих демократій. Подібну можливість передбачали Габермас, Лефорт, Боббіо і Коен [2].

У всіх сучасних революціях, в ході фізичної боротьби за владу, дія концентрується в руках еліт, які вороже ставляться до самоорганізації знизу. У ході

післяреволюційних перехідних процесів (революцій проти революцій, які не є контрреволюціями) відбувається зміщення дій на рівень політичних еліт, контреліт або політичних партій. Тільки вони можуть виконувати стратегічні завдання з ведення переговорів, укладання угод і вироблення угод з елітами, які мали владу в попередніх режимах. Як показує теоретична модель гри Адама Пржеворського (для чотирьох акторів), громадянське суспільство можна розглядати як одну з дійових осіб у такому процесі; Але для політичних еліт і, ймовірно, для успіху переговорів важливо, щоб громадянське суспільство було демобілізоване на шляху до угоди, яка приведе до демократичних виборів.

**Перелік посилань:**

1. Бельська Т. В. Глобальне громадянське суспільство: сутність, генеза та вплив на державну політику України : монографія. К. ВАДНД. 2016. 300 с.
2. Carens Joseph. Culture, Citizenship, and Community: A Contextual Exploration of Justice as Evenhandedness. Oxford University Press. 2000. 296 с.



**Право**

UDC: 341.1/.8+811.111 (043)

**Vasylyshyna N., D.Sc. in Pedagogy, Professor, Deputy Dean of the Faculty of International Relations, (National Aviation University, Kyiv, Ukraine)**

**Malykhina I., Fourth Year Student, Specialty 293 “International Law” (National Aviation University, Kyiv, Ukraine)**

### **ROLE OF THE UN HUMAN RIGHTS COUNCIL IN ADDRESSING THE HUMANITARIAN CRISIS IN UKRAINE AS A RESULT OF RUSSIAN AGGRESSION**

The actuality of the chosen issue can be augmented by means of exemplifying the content of Article 55 in the Constitution of Ukraine. In addition, it reveals the following provisions as:

- the rights and freedoms of a person and a citizen are protected by the court;
- everyone is guaranteed the right to appeal in court decisions, actions or inaction of state authorities, local self-government bodies, officials and officials;
- everyone has the right to apply for the protection of their rights to the Commissioner for Human Rights of the Verkhovna Rada of Ukraine;
- everyone is guaranteed the right to file a constitutional complaint with the Constitutional Court of Ukraine on the grounds established by this Constitution and in the manner established by law;
- everyone has the right, after using all national means of legal protection, to apply for the protection of their rights and freedoms to the relevant international judicial institutions or to the relevant bodies of international organizations of which Ukraine is a member or participant;
- everyone has the right to protect their rights and freedoms from violations and illegal encroachments by any means not prohibited by law.

The ongoing humanitarian crisis in Ukraine, which has been further intensified by the aggressive actions of the Russian government, has presented a multitude of significant challenges to the international community. The United Nations Human Rights Council (UNHRC), as a key international organization, plays an absolutely pivotal and indispensable role in effectively addressing and combating the numerous human rights violations that have been taking place in Ukraine. Additionally, the UNHRC plays a vital role in providing crucial and much-needed assistance and support to the affected populations in Ukraine, ensuring that they receive the necessary aid and resources to cope with the dire situation they are facing.

Russia's unprovoked invasion of Ukraine on February 24, 2022, represented a flagrant disregard for international law and a blatant violation of the UN Charter's principles of sovereignty and territorial integrity [4].

This act of aggression has triggered widespread condemnation from the international community, with numerous nations voicing their disapproval of Russia's actions. The UNHRC has been actively involved in monitoring and reporting on the human rights situation in Ukraine since March 2014, when it established the UN Human Rights Monitoring Mission in Ukraine (HRMMU) [5].

The HRMMU has documented numerous violations and abuses of human rights and international humanitarian law by all parties to the conflict, including arbitrary killings, torture, enforced disappearances, sexual and gender-based violence, arbitrary detention, and attacks on civilians and civilian infrastructure [4].

The HRMMU has also provided technical assistance and capacity-building to the Ukrainian authorities and civil society on human rights protection and promotion. The UNHRC

adopted several resolutions on the human rights situation in Ukraine, expressing serious concern over the deteriorating situation and calling on all parties to respect their obligations under international law. The UNHRC Resolution 52/32, adopted on 4 April 2023, strongly condemned the aggression of the Russian Federation against Ukraine, which has led to a serious human rights and humanitarian crisis in Ukraine [2].

The resolution also demanded that Russia return all deported children and adults from the occupied territories of Ukraine, provide access to all prisoners of war and illegally detained persons, comply with international human rights and humanitarian law, and hold accountable those responsible for human rights violations and abuses. The resolution also extended for one year the mandate of the Independent International Commission of Inquiry on Human Rights Violations in Ukraine, which was established by the Human Rights Council on 4 March 2022 pursuant to Resolution 49/1 to investigate all alleged human rights violations and abuses and violations of international humanitarian law and related crimes in the context of the aggression against Ukraine by the Russian Federation [1].

The UNHRC has also cooperated with other UN agencies and humanitarian partners to provide essential assistance to the affected populations in Ukraine, especially those in the non-government controlled areas and along the contact line, where access and security are severely restricted. According to the UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), more than 17.6 million people in Ukraine – approximately 40% of the current population – now need humanitarian assistance and protection. This is a vast increase from the more than 3 million people who needed aid at the start of 2022 [3]. The humanitarian response plan for Ukraine, which requires \$3.9 billion, aims to address the most urgent needs in the areas of protection, health, water, sanitation and hygiene, education, shelter, and livelihoods. However, as of September 2023, the plan is only 52% funded, indicating a significant gap in resources and support [5].

The UNHRC, as the principal intergovernmental body responsible for human rights, has a vital role to play in addressing the humanitarian crisis in Ukraine and ensuring accountability for the perpetrators of human rights violations and abuses. The UNHRC should continue to monitor and report on the situation, adopt strong and action-oriented resolutions, engage with all relevant stakeholders, and mobilize the international community to provide adequate and timely humanitarian assistance to the people of Ukraine. The UNHRC should also reaffirm its solidarity with Ukraine and its commitment to uphold the principles and values of the UN Charter, which are under serious threat by the Russian Federation's aggression.

Activities to strengthen guarantees for the protection of human rights and freedoms are entrusted to the institution of the Commissioner for Human Rights. The specified official fills the gaps and compensates for the shortcomings of judicial protection, parliamentary and departmental control over administrative bodies.

The Prosecutor's Office of Ukraine has broad powers to protect human rights and freedoms when performing the functions of supervising the observance and application of laws. The activities of the prosecutor's office in resolving applications and appeals of citizens, checking signals from the press and other mass media about violations of the law ensures a timely and qualified consideration of each appeal, a comprehensive review of the applicant's arguments and the adoption of the correct decision on the spot, restoration of the violated rights and legitimate interests of citizens, bringing to responsibility of guilty persons.

Ensuring the rights and freedoms of citizens is impossible without such an institution as the bar. A lawyer is obliged to provide representation, to promote the protection of the rights and legitimate interests of citizens and legal entities on their behalf in all bodies, institutions, and organizations. This activity is based on the principles of rule of law, independence, humanism, democracy and confidentiality.

The guarantee of subjective human rights by law enforcement bodies is manifested in ensuring the personal safety of citizens; in the timely prevention of crimes and administrative offenses, their quick and complete disclosure; protection of public order and provision of public

safety; protection of property from illegal encroachments; providing legal and organizational assistance to citizens, officials and other subjects in exercising their legal rights and interests.

Thus, it can be argued that our country has a system of human rights protection similar to that which exists in developed democratic countries.

**References:**

1. Humanitarian Response Plan Ukraine. (2023). URL: <https://www.unhcr.org/ua/wp-content/uploads/sites/38/2023/02/Ukraine-HRP-2023-Humanitarian-Response-Plan-EN-20230214.pdf>.
2. Report on the Human Rights Situation in Ukraine 16 November 2019 to 15 February 2020: (2020). URL: [https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Countries/UA/29thReportUkraine\\_EN.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Countries/UA/29thReportUkraine_EN.pdf).
3. Ukraine Humanitarian Response Plan 2023 Financial Tracking Service. (2023) URL: <https://fts.unocha.org/plans/1124/summary>.
4. UN Human Rights in Ukraine. Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights. (2022) URL: <https://www.ohchr.org/en/countries/ukraine/our-presence>.
5. United Nations Charter. (2020) URL: <https://www.un.org/ru/about-us/un-charter/full-text>.

**Жадан Є.В., кандидат наук з державного управління, докторант кафедри публічного права та приватного права**

*(Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна)*

## **ВЗАЄМОДІЯ ГРОМАДСЬКОСТІ ТА СУБ'ЄКТІВ ВЛАДНИХ ПОВНОВАЖЕНЬ У ЗДІЙСНЕННІ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ**

Забезпечення інформаційної взаємодії між громадськістю та суб'єктів владних повноважень в сфері здійснення регіональної екологічної політики вимагає налагодження тісних взаємозв'язків з питань нормотворення та ухвалення нормативно-правових актів із використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища. Основними ознаками взаємодії влади та громадськості у сфері здійснення регіональної екологічної політики характеризується їх всебічністю та комплексністю підходів.

Взаємодія громадськості та суб'єктів владних повноважень у здійсненні регіональної екологічної політики реалізується шляхом застосування таких форм, як: передача громадськості органами місцевого самоврядування та органами державної влади повноважень із здійснення нормотворення в сфері охорони довкілля; розробка та ухвалення нормативно-правових актів суб'єктами владних повноважень та громадськості.

Взаємодія суб'єктів владних повноважень із громадськістю у нормотворчій діяльності у сфері навколишнього природного середовища характеризується такими властивостями, як:

- реалізація відбувається у межах виконавчо-розпорядчої та організаційно-нормативної діяльності, що передбачає розробку стратегій та концепцій забезпечення вимог національної екологічної безпеки;

- формування зацікавленості громадськості у забезпеченні ефективності здійснення нормотворчої діяльності, де громадськість має визнаватися головною зацікавленою особою в розробці та впровадження природоохоронних заходів та ініціатив;

- формалізація стадій здійснення нормотворчої діяльності, що вимагає формування каузальної мети ухвалення того чи іншого акту у сфері природокористування;

- системність здійснення громадських обговорень проєктів нормативно-правових актів у сфері охорони довкілля;

- організаційно-правовий характер, що втілюється у забезпеченні дієвості критеріїв реалізації та ефективності державно-приватного та соціального партнерства.

На підзаконному рівні участь громадськості у сфері формування регіональної екологічної політики пов'язується із:

- 1) Розробка програм, планів, стратегій та інших документів. Громадськість може брати участь у формулюванні міждержавних, державних, регіональних та місцевих програм, планів дій і стратегій у сфері охорони довкілля. Це може включати в себе участь у публічних обговореннях, роботу у робочих групах, а також надання конструктивних пропозицій та рекомендацій;

- 2) Підготовка проєктів законодавчих та інших нормативно-правових актів. Громадськість може брати участь у розробці законопроєктів та інших нормативно-правових актів, спрямованих на регулювання екологічних питань. Це може включати в себе внесення пропозицій, участь у консультаціях та обговореннях;

- 3) Оцінка впливу на довкілля небезпечних об'єктів та видів діяльності. Громадськість може брати участь у процесі оцінки впливу на довкілля різних проєктів,

особливо тих, які можуть мати негативний вплив на навколишнє середовище. Участь громадськості може забезпечити більш широкий погляд на можливі наслідки;

4) Видача документів на використання природних ресурсів, на навмисне вивільнення генетично змінених організмів. Громадськість може брати участь у процесі видачі дозволів на використання природних ресурсів або у регулюванні вивільнення генетично змінених організмів, щоб забезпечити дотримання екологічних стандартів та безпеки.

5) Діяльність, пов'язана із забрудненням та поведженням з небезпечними речовинами та відходами. Громадськість може брати участь у моніторингу та регулюванні діяльності, що може призвести до забруднення довкілля. Це може включати в себе висунення вимог щодо безпеки та контролю за викидами шкідливих речовин.

6) Санкціонування витрат на природоохоронні заходи. Громадськість може брати участь у процесі санкціонування витрат, пов'язаних із здійсненням заходів з охорони природи. Це може включати участь у розподілі фондів та визначенні пріоритетів для природоохоронних ініціатив [1].

Отже, участь громадськості у процесах нормотворення із формування здійснення регіональної екологічної політики є важливою складовою забезпечення ефективності таких процесів.

#### **Перелік посилань:**

1. Про затвердження Положення про участь громадськості у прийнятті рішень у сфері охорони довкілля: Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 18 грудня 2003 р. № 168. *Офіційний вісник України*. 2004. № 6. стор. 223. стаття 357.

УДК 342.9

**Чалик В.Р., аспірант спеціальності 081 Право***(Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна)***Науковий керівник : Блінова Г.О., д.ю.н., доцент, професор кафедри цивільного, господарського та екологічного права***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна )*

## **РЕЄСТР НАДАВАЧІВ ТА ОТРИМУВАЧІВ СОЦІАЛЬНИХ ПОСЛУГ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ**

Конституція України проголошує нашу державу соціальною, закріплює соціальну спрямованість економіки, передбачає гарантії здійснення та захисту соціальних прав громадян. Зараз в Україні надають понад 100 видів соціальних послуг, а установи приймають до 7 млн заяв у паперовому вигляді [1]. Усі громадяни України, не залежно від території їх перебування, отримують соціальні послуги та адміністративні послуги соціального характеру від органів публічної влади України.

У Стратегії цифрової трансформації соціальної сфери визначено необхідність проведення комплексної цифрової трансформації всіх компонентів системи соціального захисту населення та системного перегляду нормативно-правових актів з питань соціального захисту населення та внесення до них змін [2]. Тобто питання удосконалення правового регулювання функціонування інформаційних ресурсів у сфері захисту соціальних прав громадян є одним із пріоритетних напрямів реалізації Стратегії цифрової трансформації соціальної сфери в Україні.

Згідно з постановою Кабінету Міністрів України «Про організацію надання соціальних послуг» надання соціальних послуг забезпечується шляхом формування та розвитку соціальних послуг, зокрема, створення мережі надавачів соціальних послуг державного / комунального сектору, залучення надавачів соціальних послуг недержавного сектору (підприємства, установи, організації, громадські об'єднання, благодійні, релігійні організації тощо), залучення волонтерів, запровадження посад відповідних фахівців (працівників) та проведення їх навчання, підвищення професійної компетентності / кваліфікації працівників — надавачів соціальних послуг тощо [3].

Для отримання статусу надавача соціальних послуг юридична особа чи фізична особа – підприємець має: відповідати критеріям діяльності надавачів соціальних послуг, визначеним постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження критеріїв діяльності надавачів соціальних послуг» від 03.03.2020 р. № 1857, та бути включеним до розділу «Надавачі соціальних послуг» Реєстру надавачів та отримувачів соціальних послуг.

В листопаді 2022 року Реєстр надавачів та отримувачів соціальних послуг було запущено у дослідну експлуатацію у Київській, Дніпропетровській та Полтавській областях. За результатами роботи у трьох регіонах наразі розпочато підключення всіх інших регіонів України до роботи з Реєстром у тестовому середовищі. Реєстр забезпечує механізм прозорості ринку надавачів соціальних послуг. Завдяки його функціонуванню держава та органи соціального захисту населення матимуть доступ до інформації про всіх надавачів соціальних послуг. Надалі інформація з Реєстру може використовуватися як для здійснення контролю за надавачами соціальних послуг, так і за якістю наданих ними послуг. А також Реєстр дозволить спростити процедури реєстрації надавачів та процеси отримання соціальних послуг громадянами [4].

З урахуванням загальної тенденції цифровізації публічного управління в Україні було прийнято Стратегію цифрової трансформації соціальної сфери, яка визначає напрями та завдання комплексної цифрової трансформації всіх компонентів системи соціального захисту населення на основі єдиних підходів, стандартів і технологій [2].

Згідно Положення про Єдину інформаційну систему соціальної сфери (ЄІССС) до загальних підсистем ЄІССС відноситься Реєстр надавачів та отримувачів соціальних послуг [4].

Реєстр надавачів та отримувачів соціальних послуг - автоматизована інформаційно-телекомунікаційна система, призначена для збирання, реєстрації, накопичення, зберігання, використання, знеособлення і знищення даних про надавачів та отримувачів соціальних послуг, що складається з трьох розділів: надавачі соціальних

послуг на професійній основі; надавачі соціальних послуг на непрофесійній основі; отримувачі соціальних послуг [5]. Механізм формування та ведення Реєстру надавачів та отримувачів соціальних послуг і доступу до нього визначається Порядком формування, ведення та доступу до Реєстру надавачів та отримувачів соціальних послуг, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 27 січня 2021 р. № 99.

З 16 лютого 2023 року в Єдиній інформаційній системі соціальної сфери було впроваджено розділ про надавачів соціальних послуг Реєстру надавачів та отримувачів соціальних послуг для роботи у промисловому середовищі. Це означає, що від 16 лютого 2023 року структурним підрозділам з питань соціального захисту населення обласних та Київської міської державних адміністрацій (реєстратори), які забезпечують збір та узагальнення інформації у межах відповідної адміністративно-територіальної одиниці щодо надавачів соціальних послуг, а також надавачам соціальних послуг більше не потрібно подавати таку інформацію до Мінсоцполітики. Відтепер реєстратори з використанням програмних засобів ЄІССС самостійно здійснюють внесення інформації про надавачів соціальних послуг до розділу про надавачів соціальних послуг Реєстру [5].

Включення ОГС до Реєстру дозволяє підтвердити відповідність критеріям діяльності надавачів соціальних послуг. Організації можуть вносити відомості до розділу «Отримувачі соціальних послуг» Реєстру та переглядати інші оприлюднені відомості Реєстру, вони стають видимими для органів влади як надавачі соціальних послуг та можуть претендувати на соціальне замовлення. Реєстр забезпечить механізм прозорості ринку надавачів соціальних послуг за рахунок реєстрації відповідних суб'єктів в ЄІССС. Функціонування Реєстру забезпечить державі та органам соціального захисту населення зручний доступ до інформації про всіх суб'єктів господарювання, які здійснюють діяльність у сфері надання соціальних послуг.

#### Перелік посилань:

1. Перун В. Цьогоріч в Україні почнуть поетапно впроваджувати Єдину інформаційну систему соціальної сфери. URL: [https://lb.ua/tech/2022/06/11/519726\\_tsogorich\\_ukraini\\_pochnut\\_poetapno.html](https://lb.ua/tech/2022/06/11/519726_tsogorich_ukraini_pochnut_poetapno.html) (дата звернення: 10.10.2022)
2. Про схвалення Стратегії цифрової трансформації соціальної сфери. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 28 жовтня 2020 р. № 1353-р. Урядовий кур'єр від 31.10.2020. № 212.
3. Про організацію надання соціальних послуг. Постанова Кабінету Міністрів України від 1 червня 2020 р. № 587. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/587-2020-%D0%BF#Text>
4. Про затвердження Положення про Єдину інформаційну систему соціальної сфери. Постанова Кабінету Міністрів України від 14 квітня 2021 р. № 404. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/404-2021-%D0%BF#Text>
5. Управління соціального захисту населення виконавчого комітету Славутської міської ради. URL: <https://soc.sl.gov.ua/?p=1963>



УДК 342.9

**Міхеєв М.В.**, аспірант відділу проблем державного управління та адміністративного права Інституту держави і права ім. Корецького НАН України, адвокат.

**Науковий керівник: Андрійко О.Ф.**, д.ю.н., професор, член-кореспондент Національної академії правових наук України, заслужений юрист України.  
(*Інститут держави і права ім. Корецького НАН України, м. Київ, Україна*)

## АДМІНІСТРАТИВНІ ПРОВАДЖЕННЯ, СТАДІЇ ТА ЇХ НАЗВИ

У наукових напрацюваннях зазначено про поетапність розвитку дій сторін у справі про правопорушення із метою здійснення своїх прав та обов'язків та справедливого вирішення питання. Цей процес є системним та складається із певних визначених послідовностей, які, у юридичній літературі, називають стадіями [1, с. 346], або – процедурами [2, с. 132].

Висловили твердження щодо поняття процесуальної стадії провадження й такі науковці як О. М. Бандурка та М.М. Тищенко. На їхню думку, вона полягає у певному окремому комплексі процесуальних дій учасників, є логічною та визначеною часовими межами, спрямована на вирішення справи та досягнення цілі, вирізняється своїм колом суб'єктів та є закріпленою у нормативно-правових актах [3, с. 177].

Досі не всі етапи процесуального провадження у справах про адміністративні проступки знайшли своє втілення у положеннях національного законодавства.

У юридичній літературі наводиться чотири стадії провадження. Розбіжності переважно стосуються назв стадій, причому найбільше їх щодо назв двох із них – першої і третьої.

На першій стадії з'ясовуються факт вчинення, обставини правопорушення, дані про винного і складається адміністративний протокол.

Перший етап покликаний фактично зафіксувати вчинення, з'ясувати обставини правопорушення, інформацію про особу винного. На цій стадії складається протокол про адміністративне правопорушення.

На другій стадії відповідний суб'єкт розглядає матеріал і виносить постанову, яку на третій стадії може бути або оскаржена громадянином, або опротестована прокурором, або переглянута з ініціативи вищого органу.

Друга стадія характеризується переглядом матеріалів та документів у справі уповноваженою особою, а також винесенням постанови про адміністративне правопорушення.

На третій стадії постанова, проголошена на попередньому етапі, може бути оскаржена громадянином, заперечена прокурором, повторно переглянута за проханням вищого державного органу. Закінчується ця стадія прийняттям рішення про скасування, зміну чи залишення без змін постанови.

Четверта стадія – виконання постанови – починається відразу ж після її прийняття або розгляду скарги (протесту).

Фінішний четвертий етап включає в себе виконання винесеної постанови, якому передують її прийняття чи розгляд скарги або заперечення. Конфлікт, в основному, виникає із приводу назв, у більшості випадків, першої та третьої.

У науковій літературі знайшли своє відображення дві назви першої стадії провадження: адміністративне розслідування або порушення справи про адміністративний проступок. Та щодо назви обох виникають певні сумніви. Це пояснюється тим, що термін «розслідування» переважно вживається у галузі кримінального права. Його вживання, із наукової точки зору, є не зовсім доречним у даному контексті, оскільки розслідування справи не можливе здійснювати до її

порушення. Друга назва також має низку недоліків через відсутність конкретизації, адже порушення справи ще не означає, що мета початкового етапу уже досягнута. На нашу думку раціонально було б використовувати таку назву першої стадії провадження як: «порушення справи про адміністративний проступок і попереднє з'ясування її обставин».

**Перелік посилань:**

1. Колпаков В.К., Кузьменко О.В. Адміністративне право України : підручник / В.К. Колпаков. Київ: Юрінком інтер, 2003. 544 с.
2. Коваль Л.В. Адміністративне право України : курс лекцій (Загальна частина). Київ : Основи, 1994. 154 с.
3. Бандурка О.М. Адміністративний процес : підручник для вищих навч. закл. / Бандурка О.М., Тищенко М.М. Київ : Літера ЛТД, 2002. 288 с.

**Кононученко І.М., аспірант кафедри цивільного, господарського та екологічного права (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)**

### **ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

Відповідно до ч. 2 ст. 17 Закону України «Про управління відходами» встановлюється коло обов'язків суб'єктів господарювання, діяльність яких пов'язується із утворенням відходів. Так, до обов'язків суб'єктів господарювання у сфері управління відходами відноситься згідно із чинним законодавством: 1) дотримуватися вимог щодо збирання, перевезення та оброблення відходів, встановлених цим Законом та іншими нормативно-правовими актами; 2) не допускати змішування відходів, що можуть бути відновлені, з відходами, що не можуть бути відновлені; 3) вести облік відходів, що утворилися у результаті їхньої діяльності чи були отримані від інших суб'єктів господарювання, облік операцій з управління відходами та подавати звітність відповідно до закону; 4) класифікувати свої відходи відповідно до Національного переліку відходів та Порядку класифікації відходів; 5) забезпечувати здійснення операцій з оброблення відходів на об'єктах оброблення відходів; 6) забезпечувати утримання в належному санітарному і технічному стані об'єктів оброблення відходів, забезпечувати дотримання правил техніки безпеки та пожежної безпеки на них; 7) надавати місцевим органам виконавчої влади, органам місцевого самоврядування, уповноваженим органам виконавчої влади у сфері управління відходами інформацію про відходи та пов'язану з ними діяльність; 8) відшкодовувати шкоду, заподіяну здоров'ю та майну громадян України, навколишньому природному середовищу, підприємствам, установам та організаціям внаслідок порушення встановлених правил управління відходами, відповідно до закону; 9) мати дозвіл на здійснення операцій з оброблення відходів; 10) мати ліцензію на здійснення господарської діяльності з управління небезпечними відходами та/або письмову згоду (повідомлення) на транскордонне перевезення небезпечних відходів чи висновок на транскордонне перевезення відходів відповідно до закону; 11) забезпечувати професійну підготовку, підвищення кваліфікації та проведення атестації фахівців у сфері управління відходами; 12) призначати відповідальних осіб у сфері управління відходами; 13) виконувати інші обов'язки, передбачені законом» [1].

Процедурно вимога щодо здійснення обліку та паспортизації відходів регламентується процедурно у порядку, встановленому постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку ведення державного обліку та паспортизації відходів» від 1 листопада 1999 р. № 2034) [2].

Але попри встановлення нормативних вимог щодо здійснення процедури обліку місць розміщення відходів, що регламентується як на законодавчому, так і підзаконному рівнях, ефективність дії таких актів є доволі мінімальною. На жаль, Україна за станом здійснення діяльності із переробки відходів, що пов'язується із забезпеченням їх роздільного сортування, відзначається як держава з надзвичайно низьким рівнем правової ефективності.

Крім наявних організаційно-нормативних проблем регулювання діяльності із управління відходами, до проблем державно-правового регулювання таких процедур необхідно віднести законодавчі колізії, що пов'язуються із розумінням категорії «промислові відходи», «відходи виробництва», «техногенні родовища корисних копалин», що в тій чи іншій мірі мають розглядатися як певні синонімічні категорії.

Попри проголошену у 2017 році Національної стратегії управління відходами в Україні, дія якої передбачена до 2030 року, де відображуються важливі для держави поняття необхідності досягнення успішності процесів утилізації відходів, більшість її положень залишаються декларативними, та вимагають впровадження дієвих організаційно-правових заходів із їх реалізації [3].

Відсутність дієвих організаційно-правових заходів унеможливує впровадження та фактичну реалізацію національної стратегії поводження із відходами, що створює загрози національній екологічній безпеці та вимагає впровадження суттєвих змін у процеси фінансування діяльності із утилізації та переробки відходів.

#### **Перелік посилань:**

1. Про управління відходами: Закон України від 20 червня 2022 року № 2320-IX. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>
2. Про затвердження Порядку ведення державного обліку та паспортизації відходів: постанова Кабінету Міністрів України від 1 листопада 1999 р. № 2034. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2034-99-п#Text>
3. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року: Розпорядження, Стратегія від 08.11.2017 р. № 820-р/ Кабінет Міністрів України. Урядовий кур'єр від 22.11.2017 р., № 220; Офіційний вісник України від 01.12.2017 р., № 94. стор. 61. стаття 2859. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80>

**ПОЛЬЩА В.Ф.**, аспірант кафедри цивільного, трудового та господарського права  
(Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна)

### **НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВІДХОДАМИ**

Концепція Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 рр. [1] та Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року [2] побудовані за структурою відображення як причин виникнення проблем, так і подальшого викладу можливих шляхів їх усунення. Зокрема, згідно із Національною стратегією управління відходами в Україні до 2030 року визначено напрям із скорочення обсягу захоронення відходів із 95 %, що є наявними на момент ухвалення акту, до 30 % - у 2030 році. Згідно із Національною стратегією управління відходами в Україні до 2030 року встановлюється, що небезпечними відходами є «відходи, що мають такі фізичні, хімічні, біологічні чи інші небезпечні властивості, що створюють або можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища і здоров'я людини та потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними» [3].

В Україні до проблем здійснення управління небезпечними відходами є відсутність виробничих устаткувань із їх належної переробки та безпечної утилізації. Запровадження інноваційних технологій виробництва безумовно зменшує рівень поширення небезпечних відходів. Однак водночас розвиток хімічної промисловості та виробництва пестицидів задля захисту рослин від шкідливого впливу шкідників, а також неправильна утилізація електронного обладнання, акумуляторів негативно впливає на стан техногенного забруднення довкілля. За офіційними показниками в Україні у загальному обсязі накопичено близько 5,5 млрд тонн відходів, і витрати державного бюджету на забезпечення їх утилізації щорічно дорівнюють близько 600 млн. грн..

До небезпечних відходів, що накопичуються в Україні, відносяться: 1) хімічні засоби захисту рослин, що є непридатні та заборонені для використання; 2) відходи електричного та електронного обладнання, що містять свинець, ртуть, кадмій, хром та берилій, а також бромовані антипірени, фторхлоровуглеводні, поліхлоровані біфеніли, полівінілхлорид (саме неналежне сортування побутових відходів через поєднання їх із електричним чи електронним обладнанням призводить до неможливості подальшої переробки побутових відходів).

Отже, проблеми низької ефективності управління небезпечними відходами відповідно до національних стратегічних документів пов'язуються із необхідністю: запровадження заходів із мінімізації утворення небезпечних відходів; забезпечення інформаційного доступу до відомостей про здійснення операцій із поводження із відходами; створення механізмів економічного стимулювання господарської діяльності, яка здатна зменшити обсяги утворення небезпечних відходів; забезпеченням роздільного сортування побутових відходів, зокрема, у частині забезпечення роздільної утилізації електронного обладнання та електричних відходів; виробництвом товарів, використання яких не вимагає акумуляторів; амортизації підприємств, внаслідок діяльності яких утворюються небезпечні відходи; подолання низького рівня правової активності та інформаційної культури щодо доцільності впровадження інноваційних продуктів, що є придатними для рециклінгу.

#### **Перелік посилань:**

1. Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013-2020 роки: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 3 січня 2013 р. № 22-р. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/22-2013-p#Text>

*Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ», 22-24 листопада 2023 р.*

2. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року: Розпорядження, Стратегія від 08.11.2017 р. № 820-р/ Кабінет Міністрів України. Урядовий кур'єр від 22.11.2017 р., № 220; Офіційний вісник України від 01.12.2017 р., № 94. стор. 61. стаття 2859. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80>

3. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року: Розпорядження, Стратегія від 08.11.2017 р. № 820-р/ Кабінет Міністрів України. Урядовий кур'єр від 22.11.2017 р., № 220; Офіційний вісник України від 01.12.2017 р., № 94. стор. 61. стаття 2859. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80>

**Мельник С. А., студентка спеціальності 081 «Право»  
Науковий керівник: Подковенко Т. О. к. ю. н., доцент кафедри теорії права та конституціоналізму**

*(Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль, Україна)*

## **ПРАВА ЛЮДИНИ ЯК БЕЗПОСЕРЕДНІЙ ВИРАЗ ОСОБИСТІСНОЇ ЦІННОСТІ ПРАВА**

Права людини розвиваються та трансформуються протягом усього історичного розвитку людства. Вони «підлаштовуються» під умови навколишнього середовища, зміни соціокультурного фону, соціально-економічний розвиток суспільства та під соціум в контексті його як сукупності окремих індивідів із власними потребами, бажаннями, ідеями та поглядами на світ. Яскравим прикладом цьому є виокремлення четвертого покоління прав людини – досить дискусійної категорії, обговоренням і розробкою якої займається велика кількість юристів-науковців та практиків. Права людини як явище універсальне – це спільний здобуток усього міжнародного співтовариства як такого, тобто результат розвитку держав та їхньої взаємодії. Права людини уособлюють найвищі цінності, що випливають із категорії цінностей у праві – справедливості, рівності і свободи. Права людини та особистісна цінність права є взаємопов'язаними категоріями.

Метою дослідження є з'ясування взаємозалежності прав людини та особистісної цінності права, окреслення і осмислення цих категорій.

Право є різносторонньою категорією. У залежності від аспекту, з якого дане поняття розглядається, право може мати різне значення та своїм конкретним визначенням відображати різну ідею і суть. Проте його філологічна форма виразу у слові «право» не змінюється. Це відображає багатозначність та багатофункціональність права і втілюється у його цінності. Як загальносоціальне явище, право – це певні можливості суб'єктів суспільного життя, які об'єктивно зумовлюються рівнем розвитку суспільства і мають бути загальними та рівними для всіх однойменних суб'єктів [1, с. 159]. Відповідно, право є чи не одним із найскладніших суспільних явищ. При цьому воно завжди торкається інтересів кожної людини, різних частин суспільних класів з числа населення, чим і викликає до себе надзвичайно широкий інтерес. І, власне, цінність права виражається у тому, що воно є юридичною мірою досягнутої в суспільстві соціальної свободи. По мірі соціального прогресу воно все більше наповнюється ідеями свободи, рівності, справедливості, внаслідок цього здійснюючи все більший моральний і виховний вплив на суспільство [1, с. 200]. Очевидно, що звідси й випливає безпосередній вплив права на упорядкування та регулювання суспільних відносин за рахунок підвищення рівня правосвідомості громадян та встановлення певних норм – правил поведінки, однією з ознак яких є караність за їх невиконання.

Право як категорія не виражене матеріально, але є логічним підґрунтям та базисом для правових норм, які, у свою чергу, мають форму виразу – виражаються у нормативно-правових актах, судових прецедентах, правових доктринах тощо. Тому цінність права є не матеріальною, а радше духовною – вона закладається на рівні внутрішнього світу людини. Для індивіда, який володіє достатнім для усвідомлення фундаментальних категорій рівнем розвитку, право є значущим, воно має важливість для соціального елемента. Це і є цінність права. А у чому ж полягає особистісна цінність права? Згідно з твердженням Рабіновича П. М.: «Цінність права – це його позитивна значущість (роль) у задоволенні потреб учасників суспільного життя. Особистісна цінність передбачає формування права стосовно кожної людини... Особистісна цінність юридичного права визначається, зрештою, мірою (змістом та обсягом) тих реальних можливостей (свобод), які воно надає людині за певних історичних умов» [2].

Отож, особистісна цінність права – це, по суті, право, яке є індивідуалізованим та втілюється, відповідно, у категорії прав людини. Звідси випливає наступне визначення: права людини – це основні можливості індивідів, що визначають стандарти поведінки людей та забезпечують їм нормальне існування.

Сучасні права людини є результатом довготривалого історичного розвитку суспільно-політичної думки, поступового формування стандартів, що стали нормою життя сучасного демократичного суспільства. Вважається, що ідея прав людини виникла у V–VI століттях до н.е. у стародавніх грецьких полісах. Мислителі, а саме Платон, Протагор, Сократ, Аристотель, Перикл, уперше відзначили тісну взаємодію прав людини та панування закону (зовнішньої форми вираження права) у суспільстві [3, с. 10]. А вже у сучасних наукових працях процес формування концепції основних прав людини найчастіше пов'язують із такими важливими нормативними актами як Велика хартія вольностей 1215 р., Петиція про право 1628 р.; Білль про права 1789 р., Декларація незалежності США 1776 р., Декларація прав людини і громадянина Франція, 1789 р. та ін. [4, с. 103-104]. Наведені у прикладі законодавчі акти реально відображають розвиток концепції прав людини, встановлюючи ті положення, які є актуальними й на сьогоднішній день.

У сучасності права людини, зазвичай, розглядаються як права, що притаманні кожній людині в силу того, що вона є людиною. Дані права встановлюють той необхідний мінімум, який потрібен, щоб забезпечити людині «людське» існування [3, с. 10]. Власне, нинішня міжнародна система формування та захисту прав людини і громадянина виникла після двох світових воєн – Першої та Другої, в рамках створеної у 1945 році Організації Об'єднаних Націй. Даною міжнародною організацією у 1948 році було прийнято документ універсального характеру – Загальну декларацію прав людини. Кожен охочий може ознайомитись із оригінальним текстом документа Universal Declaration of Human Rights, перейшовши на офіційний веб-сайт United Nations (ООН), або ж на офіційний веб-сайт законодавчого органу держави, яка є членом ООН, зокрема, в Україні із текстом Загальної декларації прав людини 1948 року можна ознайомитись на веб-сайті Верховної Ради України. Але, варто зауважити, що український переклад тексту Декларації і її положень не є офіційним.

Декларація складається з преамбули та 30 статей, у яких закріплено основоположні права людини, що випливають, де-факто, із концепції природного права [5]. Права, втілені у Загальній декларації прав людини, відображають прогрес людства, і у той же час ґрунтуються на природному праві, яке визначає право як вищу міру справедливості – особливо яскраво це висвітлено у перших трьох статтях документа.

Права людини та право дійсно є тими категоріями, що доповнюють одна одну, бо особистісна цінність права знаходить своє вираження у правах людини, у той же час як права людини не змогли б виникнути і повноцінно існувати без особистісної цінності права. Адже безпосередньо ця цінність права (особистісна) якраз і являє собою здебільшого адаптацію права саме під індивіда, як під одиницю великої маси людей – соціуму. Тому, дійсно ці категорії є взаємопов'язаними: відбулось виокремлення прав людини з загального широкого поняття права. І це виокремлення не змогло б реалізуватись без відокремлення поняття цінності права. Як категорія, права людини мають довгу історію розвитку та становлення, можна прослідкувати, що вони є залежними від умов навколишнього середовища, соціально-економічного розвитку суспільства, рівня правосвідомості людей і т. д.. Перелік прав людини може відрізнятись у залежності від частини світу, рівня розвитку держави у всіх секторах економіки та багатьох інших чинників, проте, універсальний перелік прав людини, що міститься в Загальній декларації прав людини 1948 року, має виконуватись усіма державами незалежно від жодних умов – бо це саме ті права, які прямо виходять з ідеї «права як справедливості», що передбачено теорією природного права.



**Перелік посилань:**

1. Кравчук М. В. Теорія держави і права (опорні конспекти): навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. 3-є вид., змін. й доп. Тернопіль: Екон. думка, 2016. 574 с.
2. Рабінович П. М. Аксиологія права. *Велика українська енциклопедія*. URL: [https://vue.gov.ua/Аксиологія права](https://vue.gov.ua/Аксиологія_права) (дата звернення: 14.10.2023)
3. Шуміло І. А. Міжнародна система захисту прав людини: навч. посібник. Київ: Видавництво «ФОРМ Голембовська О. О.», 2018. 168 с.
4. Тополевський Р. Б., Федіна Н. В. Теорія держави і права: навч. посібник. Львів: ЛьвДУВС, 2020. 268 с.
5. Загальна декларація прав людини: прийн. і проголош. резолюцією 217 А (III) Генеральної Асамблеї ООН від 10. 12. 1948 р. №995\_015. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_015/conv#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_015/conv#Text) (дата звернення: 14.10. 2023)

УДК 346.3

**Золотухіна О.А. студентка 4 курсу спеціальності «081 Право»****Гнутов Н.А. студент 4 курсу спеціальності «081 Право»****Науковий керівник : Блінова Г.О., д.ю.н., доцент, професор кафедри цивільного, господарського та екологічного права***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна )*

## **ПРОТИДІЯ РЕЙДЕРСЬКИМ ЗАХОПЛЕННЯМ ПІДПРИЄМСТВ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ**

Рейдерство (в Україні) — вилучення майна на нібито законних підставах, в основі виникнення яких лежать прогалини в законі або системні недоліки функціонування державних інститутів (судової та правоохоронної систем, системи реєстрації юридичних осіб тощо). Рейдер — фізична чи юридична особа, спеціаліст з перехоплення оперативного керівництва або власності фірми за допомогою спеціально інсценованого бізнес-конфлікту. У чинному законодавстві України відсутнє визначення поняття «рейдерство», наголошує В. Резніков [1].

У 2021 році рейдерських атак відбувалося на 20% менше, ніж у попередньому. Найважча ситуація на ринку нерухомості. Найчастіше в суді розглядаються справи, що стосуються статті 205 Кримінального кодексу – підrobка документів, що подаються для проведення державної реєстрації юридичної особи та ФОПів. Кількість порушених проваджень щодо рейдерства у 2022 році, порівнюючи з відповідним періодом торік, зменшилась у більш ніж 5 разів. Загалом за 2022 рік нараховувалася 131 справа щодо рейдерських дій [2].

Захоплення може відбуватися як шляхом перереєстрації прав у відповідних реєстрах, так і шляхом фактичного захоплення підприємства або майна. Ключову роль у здійсненні рейдерського захоплення відіграє первинний перехід права власності чи корпоративних прав від законного володільця до іншої особи, а також взаємодія з державними реєстраторами.

Одним із способів захисту є скасування державної реєстрації права власності. Для швидкого реагування на факти незаконних реєстраційних дій в Україні створена так звана Антирейдерська колегія – Колегія з розгляду скарг у сфері державної реєстрації, яка діє в якості постійно діючого консультативно-дорадчого органу при та його територіальних органах, що в межах повноважень, визначених Порядком розгляду скарг на рішення, дії або бездіяльність державного реєстратора, суб'єктів державної реєстрації, територіальних органів Міністерства юстиції, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 25 грудня 2015 року № 1128 [3]. За наслідками розгляду скарги Антирейдерська колегія може прийняти рішення про скасування незаконних перереєстрацій майна та/або корпоративних прав.

Жодне рейдерське захоплення не проходить без участі державного реєстратора, або нотаріуса, який є спеціальним суб'єктом Державної реєстрації речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень.

Велика Палата Верховного Суду зазначила, що спір про скасування рішення про державну реєстрацію речового права на нерухоме майно має розглядатись як спір, що пов'язаний із порушенням цивільних прав позивача на нерухоме майно іншою особою, за якою зареєстроване аналогічне право щодо того ж нерухомого майна [4].

Велика Палата Верховного Суду в постанові від 01.04.2020 у справі № 520/13067/17 зазначила: «Державний реєстратор, зокрема приватний нотаріус зобов'язаний виконувати рішення суду щодо скасування державної реєстрації речового права або його обтяження незалежно від того, чи був цей реєстратор залучений до участі у справі третьою особою, яка не заявляє самостійні вимоги щодо предмета спору, чи не був» [4].

*Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених  
«МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ», 22-24 листопада 2023 р.*

Таким чином, позов про скасування дій та рішення про державну реєстрацію речового права на нерухоме майно за іншою особою, у випадку вибуття майна поза волею власника та витребування його від набувача слід подавати до місцевого загального або господарського суду, залежно від суб'єктного складу учасників такого спору. По суті, спір має бути приватноправовим. Спори про скасування реєстраційних дій суб'єкта державної реєстрації будуть розглядатися в порядку адміністративного судочинства лише якщо спір є публічно-правовим.

З уведенням воєнного стану до старих проблем додався новий компонент – зловживання з боку військового командування, а саме неправомірне та необґрунтоване вилучення (примусове відчуження) майна на потреби Збройних Сил і підрозділів територіальної оборони. Водночас з уведенням воєнного стану виник ризик рейдерства в новій формі – через примусове відчуження або вилучення майна за рішенням військового командування ЗСУ чи територіальної оборони. Процедура внормовано Законом України «Про передачу, примусове відчуження або вилучення майна в умовах правового режиму воєнного чи надзвичайного стану» від 17.05.2012 р. № 4765-VI. Документальне обґрунтування для вилучення – наказ командира військової частини з формулюванням, наприклад: "для облаштування тренувальної бази". Вилучати в юридичних і фізичних осіб можуть ділянки землі із забудовою або без, промислові об'єкти, будівельні майданчики тощо.

До слова, на законодавчому рівні певні кроки для мінімізації ризиків рейдерства у воєнний час роблять. Насамперед ідеться про ухвалення чергового антирейдерського Закону «Про внесення змін до деяких законів України щодо удосконалення механізму протидії рейдерству» від 12.05.2022 р. № 2255-IX» і низку інших заходів. У структурі Мін'юсту продовжує працювати Офіс протидії рейдерству. З уведенням воєнного стану практично відразу було внесено певні зміни до процедури проведення реєстраційних дій. Зокрема, було звужено коло осіб, що можуть проводити реєстраційні дії, яких Мін'юст вніс до відповідного списку. Так відсіяли нотаріусів, що вже були пов'язані із певними порушеннями. Але ризики реєстраційного рейдерства за теперішніх умов лишаються значними.

Серед універсальних кроків протидії реєстраційному рейдерству варто виділити: використання таких сервісів, як, наприклад, SMS-Маяк, – для отримання сповіщень про будь-які зміни в державних реєстрах щодо вашої компанії в режимі реального часу; правильне оформлення установчих документів, зокрема врегулювання таких питань, як укладення угод відчуження часток, учинення правочинів керівником і визначення значних правочинів; вчасна реакція на посилений інтерес до бізнесу з боку представників місцевої влади та органів контролю; розроблення за підтримки юриста алгоритму дій (включно й для співробітників) на випадок рейдерської атаки в тому чи тому вигляді.

### Перелік посилань:

1. Резніков В. Протидія рейдерству. Захоплення майна. URL: <https://uba.ua/documents/events/2017/20170310/reznikov.pdf>
2. Прасад А. Кількість рейдерських атак зросла з початку 2023-го і перевищила показник за весь минулий рік. URL: <https://forbes.ua/news/kilkist-reyderskikh-atak-zrosla-z-pochatku-2023-go-i-perevishchila-pokaznik-za-ves-minuliy-rik-opendatabot>
3. Про затвердження Положення про Колегії з розгляду скарг на рішення, дії або бездіяльність державного реєстратора, суб'єктів державної реєстрації, територіальних органів Міністерства юстиції. Наказ Міністерства юстиції України 09 січня 2020 року № 71/5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0024-20#Text>
4. Постанова ВП ВС від 07.07.2020 у справі № 910/10647/18. URL: [https://supreme.court.gov.ua/userfiles/media/new\\_folder\\_for\\_uploads/supreme/2022\\_prezent/30\\_09\\_2022\\_Chumak\\_zah\\_prav\\_vlasn.pdf](https://supreme.court.gov.ua/userfiles/media/new_folder_for_uploads/supreme/2022_prezent/30_09_2022_Chumak_zah_prav_vlasn.pdf)

УДК 342.9

**Бойко О.С. студентка гр. 081-23-2****Науковий керівник: Тюрю Ю.І., к.т.н., доцент цивільного, господарського та екологічного права***(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

## ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ПІДХІД ДО РЕГУЛЬОВАНИХ ПРОФЕСІЙ У СФЕРІ ПРАВА

В країнах ЄС і в Україні виділяють два основних типи професій: регульовані та нерегульовані. Регульовані професії підлягають чіткому законодавчому контролю та вимогам, які встановлюються відповідними органами або професійними асоціаціями, що дозволяє забезпечити високий стандарт кваліфікацій та безпеки в області відповідних професій.

Відповідно до Директиви 2005/36/ЄС про визнання професійних кваліфікацій «регульована професія» – це вид професійної діяльності чи група видів професійної діяльності, доступ до яких, здійснення яких чи один зі способів здійснення яких прямо чи опосередковано на підставі законодавчих, регуляторних чи адміністративних положень залежать від наявності спеціальних професійних кваліфікацій; зокрема, використання професійного звання, обмежене відповідно до законодавчих, регуляторних чи адміністративних положень власниками конкретної професійної кваліфікації, становить спосіб здійснення професійної діяльності» [1].

Юристи належать до регульованих професій, зазвичай з причини великої відповідальності та впливу, які вони мають на суспільство та правову систему. Регулювання у сфері юриспруденції визначає професійні стандарти, етичні норми.

Так, у ЄС кожна країна має власний перелік регульованих професій у сфері права, і різні установи можуть визнавати професійні кваліфікації та надавати право на практичну діяльність. Наприклад, у Великобританії існують дві основні форми юридичної кваліфікації, що виступають прототипом для українських адвокатів: соліситори (solicitor) та баристери (barrister). Відмінність між соліситорами та баристерами є те, що баристери в основному спеціалізуються на представництві клієнтів у судах, тоді як соліситори відповідають за роботу в позасудовому сегменті та надання юридичних консультацій. Досить часто соліситор і баристер спільно працюють над конкретною справою, виконуючи різні завдання на різних етапах її вирішення. Приміром, соліситор може надавати правову консультацію та підтримку перед судовим процесом, а після цього залучає баристера для представництва в суді (враховуючи той факт, що зазвичай клієнти звертаються до баристера через послуги соліситора).

Отримання кваліфікації соліситора надає англійському юристу більше можливостей, оскільки існують конкретні сфери юридичної практики, до яких можна залучатися лише після отримання статусу соліситора.

До таких особливих професійних повноважень відносяться, зокрема, наступні:

- Right of audience – можливість виступати перед судом, включаючи право викликати та допитувати свідків.

- Conduct litigation – право звертатись з процесуальними документами до будь-якого суду в Англії та Уельсі, брати участь у судових провадженнях.

- Reserved instrument activities – можливість підготовки будь-яких документів, пов'язаних з нерухомістю чи особистим майном, включаючи угоду про купівлю-продаж земельної ділянки (зауважимо, що такий документ не може бути складений звичайним юристом).

- Probate activities – право підготовки документів щодо спадкування [2].

Для отримання статусу соліситора аплікант повинен мати вищу юридичну освіту або успішно пройти спеціальний курс перекваліфікації. Наступним етапом є вступ до

юридичної спільноти та проходження однорічного курсу юридичної практики, за завершенням якого здебільшого кандидатам рекомендується пройти дворічне стажування у конторі соліситора, де вони виконують обов'язки відповідно до умов навчального контракту (training contract). Цей контракт дозволяє їм одночасно здобувати професійний досвід та сплачувати вартість навчання. У Великобританії для отримання статусу соліситора вимагається скласти два іспити:

- SQE 1 (теоретичні знання з різних галузей права);
- SQE 2 (практичні навички).

Щоб стати баристером необхідна ретельна підготовка. Зазвичай цей шлях розпочинається з отримання диплома у сфері права. Однак, існує можливість мати диплом і за іншою спеціальністю, проте у цьому випадку потрібно пройти спеціальний річний курс перекваліфікації. Далі претендент має бути прийнятий до одного з об'єднань, що входять до складу корпорації баристерів, для подальшого проходження професійного курсу. Тривалість курсу може становити рік при очній формі навчання або два роки у разі навчання не повний робочий день. Після успішного завершення цього курсу та успішної здачі 12 кваліфікаційних сесій кандидат отримує право на вступ до професії та офіційно стає баристером. Ті баристери, які мають намір вести практику та виступати у суді, повинні пройти однорічне стажування в Палаті баристерів чи в іншій визначеній уповноваженій організації [3].

Отже, баристерів можна прирівняти до адвокатів, проте соліситори є юристами-фахівцями, які мають повну юридичну освіту, можуть надавати правові консультації та представляти інтереси клієнтів у судах. Вони займаються діловими питаннями, укладанням контрактів, заповітами, спадкуванням тощо. У випадку, якщо справа потребує розгляду у суді, а соліситор має потребу у спеціалізованій консультації або не має повноважень для представництва у судових засіданнях, він звертається до адвоката-баристера для надання відповідних юридичних послуг.

Серед ключових законодавчих актів, що сприяють адвокатам у вільному наданні юридичних послуг, виокремлюють Директиву 77/249/ЄЕС та Директиву 98/5/ЄС, яка регулює адвокатську діяльність в інших країнах Європейського Союзу.

Наразі Україна активно трансформує внутрішньодержавні процеси та механізми з метою утвердження демократичних принципів, створення нових інституцій суспільного забезпечення та підняття іміджу нашої країни в міжнародному середовищі, орієнтуючись на європейські стандарти. Важливою складовою цього процесу є не лише національна політика у відповідних секторах, але й використання позитивного закордонного досвіду у різних аспектах. Тому Україна, аналогічно до країн ЄС, слідує цій розділеній моделі професійного регулювання у сфері права, щоб забезпечити ефективне функціонування ринку праці та високий рівень професійних стандартів. 23 лютого 2022 року Національна асоціація адвокатів України подала заяву до британської Установи з регулювання сфери надання юридичних послуг (Solicitors Regulation Authority, SRA), внаслідок чого наша держава була додана до списку юрисдикцій, які мають право на звільнення від іспиту SQE2 або його окремих частин [4].

Отже, впровадження додаткового регулювання для підготовки фахівців у сфері права та прийняття рішення SRA підтверджує високий рівень професійної підготовки українських правників. Водночас це свідчить про готовність та здатність наших юристів відповідати міжнародним стандартам, а також вказує на належну якість юридичної освіти в Україні та підтримку її відповідності світовим вимогам у сучасному юридичному середовищі.

#### Перелік посилань:

1. Про визнання професійних кваліфікацій: Директива Європейського Парламенту і Ради від 07.09.2005 № 2005/36/ЄС. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/go/984\\_013-05](https://zakon.rada.gov.ua/go/984_013-05)

*Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ», 22-24 листопада 2023 р.*

2. Як стати адвокатом в Англії? Вища школа адвокатури НААУ. URL: <https://www.hsa.org.ua/blog/iak-stati-advokatom-v-angliyi>
3. Адвокатура у Великобританії та Сполучених Штатах Америки. URL: [https://stud.com.ua/42139/pravo/advokatura\\_velikobritaniyi\\_spoluchениh\\_shtatah\\_ameriki](https://stud.com.ua/42139/pravo/advokatura_velikobritaniyi_spoluchениh_shtatah_ameriki)
4. За зверненням Національної асоціації адвокатів України SRA спростила українським адвокатам процедуру здачі іспиту на отримання статусу соліситора: Національна Асоціація Адвокатів України. URL: <https://unba.org.ua/news/7915-zazvernenniam-nacional-noi-asociacii-advokativ-ukraini-sra-sprostila-ukrains-kim-advokatam-proceduru-zdachi-ispitu-na-otrimannya-statusu-solisitora.html>

УДК 342.98+346.84

**Романенко М.В., аспірант кафедри конституційного та адміністративного права**  
(Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна)

### **ЗНАЧЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ БАНКРУТСТВА: ПУБЛІЧНО-ПРАВОВИЙ ТА ПРИВАТНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ**

Здійснення загальнонаціональної та регіональної політики у сфері банкрутства є складовою політики у сфері економічних відносин, вона має переслідувати за функціональну мету прагнення держави до підприємницького зростання, де базисом власне і є успішний, соціально відповідальний бізнес-сегмент. Від так однією із ключових проблем здійснення державної економічної політики має визначатися якісне організаційно-правове її забезпечення та встановлення ефективної інституціональної моделі побудови системи суб'єктів владних повноважень, діяльність яких спрямовується на формування механізму відновлення платоспроможності боржника або у разі необхідності реалізації процедур визнання його банкрутом. Таким чином, функціональна ефективність прогнозованої політики у сфері запобігання банкрутства перебуває у залежності від якості національного законодавства, дієвості взаємодії суб'єктів господарювання та формування незалежної та результативної судової та правоохоронної системи, де важливе місце займають в тому числі і артїбразні керуючі як суб'єкти, уповноважені на захист інтересів учасників господарсько-правових відносин.

Пошук дієвих адміністративно-правових механізмів впливу на ефективність здійснення загальнонаціональної та регіональної політики з питань банкрутства обумовлюється поєднанням у таких відносинах як публічного інтересу у сфері забезпечення соціально-економічного зростання, так і приватного інтересу, що полягає у визначенні прагнень суб'єктів господарювання до збереження власної платоспроможності або ж навпаки припинення господарської діяльності. Встановлення у відносинах з питань банкрутства адміністративно-правового сегменту регулювання пояснюється необхідністю: по-перше, створення умов для розвитку економічної системи на засадах стабільності; по-друге, визначення заходів стимулювання суб'єктів господарювання щодо участі у перерозподілі ВВП; по-третє, формування конкурентноздатної економіки; по-четверте, гарантування реалізації інтересів кредиторів та боржників.

Забезпечення стабільності розвитку економічної системи держави виконує такі стратегічно важливі завдання, як досягнення балансу приватного та публічного інтересу у здійсненні господарсько-правових відносин. До складових елементів загальнонаціональної політики у сфері банкрутства, що мають бути реалізовані в Україні, необхідно віднести: забезпечення здійснення громадського обговорення проектів законів України, в тому числі різноманітних стратегій та концепцій на засадах прозорості та доступності; нормативне врегулювання змісту правовідносин із здійснення політики запобігання банкрутства; пошук та впровадження дієвих ефективних інструментів публічного адміністрування у забезпеченні реалізації мети дієвості господарсько-правових механізмів здійснення підприємництва; функціонування ефективного механізму юридичної відповідальності учасників процедури банкрутства в цілому, і зокрема, арбітражних керуючих як гарантів легалізації її результатів; гарантування виконання рішень національних судів у справах, де боржниками виступають органи державної влади та державні (або казенні) підприємства; створення сприятливого інвестиційного середовища для європейських інвесторів; впровадження засобів та форм внутрішнього та зовнішнього контролю за здійснення загальнонаціональної політики у сфері банкрутства.

УДК 346.3

**Казак Є.С., студентка 4 курсу спеціальності «081 Право»****Науковий керівник : Блінова Г.О., д.ю.н., доцент, професор кафедри цивільного, господарського та екологічного права***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна )***СТЯГНЕННЯ КОМПЕНСАЦІЇ ЗА ПОШКОДЖЕНЕ ТА ЗРУЙНОВАНЕ МАЙНО  
ВНАСЛІДОК ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ**

Жорстокий конфлікт Росії проти України призвів до безлічі громадян, які залишилися без домівок та втрати майна. Десятки тисяч приватних та багатоквартирних будинків були повністю зруйновані або значно пошкоджені, і з кожним пройденим днем війни зростає кількість людей, які втратили свої житла.

За інформацією Київської школи економіки, станом на грудень 2022 року загальні прямі збитки, завдані інфраструктурі України у результаті російського вторгнення, становлять 137,8 млрд доларів. Зокрема, збитки від руйнувань житлового сектору оцінюються у 54 млрд доларів. З початку конфлікту було пошкоджено чи зруйновано понад 149 тисяч житлових будинків [1].

Очевидно, що більшість громадян не може самостійно відновити свої пошкоджені домівки та, тим більше, купити нове житло на заміну зруйнованому. Багато пошкоджених об'єктів також розташовані на тимчасово окупованій території, тому відновлення там може початися лише після її звільнення. Українці мають надію на гарантії того, що їх не залишать один на один із завданою проблемою відновлення житла.

Для вирішення цієї гострої проблеми у лютому Верховна Рада ухвалила Закон України «Про компенсацію за пошкодження та знищення окремих категорій об'єктів нерухомого майна внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій, спричинених збройною агресією Російської Федерації проти України, та Державний реєстр майна, пошкодженого та знищеного внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій, спричинених збройною агресією Російської Федерації проти України» від 23.02.2023 № 2923-ІХ [2]. Цей Закон визначає правові та організаційні засади надання компенсації за пошкодження та знищення окремих категорій об'єктів нерухомого майна внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій, спричинених збройною агресією Російської Федерації проти України з 24 лютого 2022 року. Компенсацію можна отримати протягом трьох років після припинення або скасування воєнного стану на території, де знаходиться відповідний об'єкт. Важливо відзначити, що цей закон не поширюється на об'єкти, які на момент введення воєнного стану перебували на тимчасово окупованій території.

Отримувачами компенсації за пошкоджені/знищені об'єкти нерухомого майна є: 1) фізичні особи - громадяни України, які є: а) власниками пошкоджених/знищених об'єктів нерухомого майна; б) замовниками будівництва; в) власниками спеціального майнового права на неподільні житлові об'єкти незавершеного будівництва; г) особами, які здійснили інвестування/фінансування будівництва об'єктів будівництва, щодо яких отримано право на виконання будівельних робіт; г) членами житлово-будівельних (житлових) кооперативів, які викупили квартиру, інше житлове приміщення в будівлі, будинок садибного типу, садовий або дачний будинок кооперативу; д) спадкоємцями зазначених категорій осіб; 2) об'єднання співвласників багатоквартирних будинків, управителі багатоквартирних будинків, житлово-будівельні (житлові) кооперативи, які здійснюють утримання відповідних будинків [2].

Компенсація за знищений об'єкт нерухомого майна надається шляхом: 1) надання грошових коштів шляхом їх перерахування на поточний рахунок отримувача компенсації із спеціальним режимом використання для фінансування будівництва



будинку садибного типу, садового або дачного будинку; 2) фінансування придбання квартири, іншого житлового приміщення, будинку садибного типу, садового або дачного будинку з використанням житлового сертифіката.

Для розгляду питань щодо надання компенсації за знищені об'єкти нерухомого майна виконавчий орган сільської, селищної, міської, районної у місті ради, військова адміністрація населеного пункту або військово-цивільна адміністрація населеного пункту утворює Комісію з розгляду питань щодо надання компенсації за знищені об'єкти нерухомого майна внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій, спричинених збройною агресією Російської Федерації проти України.

Для отримання компенсації необхідно подати заяву під час чинності воєнного стану та впродовж одного року з моменту його припинення. При поданні заяви важливо долучити копію документа, яка підтверджує право власності або придбання нерухомості, а також, у разі наявності, матеріали фото- і відеофіксації перед або після знищення.

Процес розгляду заяв та ухвалення рішень щодо надання компенсації за знищене майно буде здійснюватися комісією, яка відповідає за розгляд питань, пов'язаних із наданням або відмовою в наданні компенсації.

Розгляд заяви про надання компенсації за знищений об'єкт нерухомого майна Комісією з розгляду питань щодо надання компенсації включає: 1) встановлення наявності/відсутності підстав для отримання компенсації за знищений об'єкт нерухомого майна; 2) встановлення наявності/відсутності пріоритетного права на отримання компенсації за знищений об'єкт нерухомого майна; 3) збирання документів та/або інформації, необхідних для прийняття рішення про надання компенсації; 4) забезпечення проведення обстеження об'єкта (крім випадків його проведення до розгляду заяви); 5) прийняття рішення про надання/відмову у наданні компенсації за знищений об'єкт нерухомого майна; 6) у разі прийняття рішення про надання компенсації за знищений об'єкт нерухомого майна шляхом видачі житлового сертифіката - виготовлення житлового сертифіката з використанням Реєстру пошкодженого та знищеного майна та направлення його заявнику.

Строк розгляду заяви про надання компенсації за знищений об'єкт нерухомого майна Комісією з розгляду питань щодо надання компенсації не повинен перевищувати 30 календарних днів з дня подання заяви.

Компенсація за пошкоджений об'єкт нерухомого майна надається шляхом виконання робіт, пов'язаних з будівництвом, на пошкодженому об'єкті нерухомого майна з метою його відновлення та/або надання будівельної продукції для виконання таких робіт.

### Перелік посилань:

1. Жирій К. Як Україна буде компенсувати громадянам знищене війною майно і наскільки це ефективно. УНІАН. URL: <https://www.unian.ua/economics/finance/yak-ukrajina-bude-kompensuvati-gromadyanam-znishchene-viynouy-mayno-i-naskilki-ce-efektivno-12180240.html>

2. Про компенсацію за пошкодження та знищення окремих категорій об'єктів нерухомого майна внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій, спричинених збройною агресією Російської Федерації проти України, та Державний реєстр майна, пошкодженого та знищеного внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій, спричинених збройною агресією Російської Федерації проти України: Закон України від 23 лютого 2023 року № 2923-ІХ. Урядовий кур'єр від 30.03.2023. № 63.

УДК 340.12

**Турчин К.І., студентка спеціальності 081 «Право»****Науковий керівник: Подковенко Т. О. к. ю. н., доцент кафедри теорії права та конституціоналізму***(Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль, Україна)***РІВНІСТЬ, СВОБОДА І СПРАВЕДЛИВІСТЬ, ЇХ СПІВВІДНОШЕННЯ ЯК  
ОСНОВНИХ ЦІННІСНИХ ФІЛОСОФСЬКО-ПРАВОВИХ КАТЕГОРІЙ**

Цінністю в праві виступає те, що є корисним для людини, те що має значення, те, що є важливим для її життя. Основним призначенням права є регулювання відносин у суспільстві. Саме цю функцію право виконує вже не одне століття і досить успішно. Воно надає головним інститутам суспільства можливість функціонувати як засобом контролю його процесів. І у цьому полягає саме аксіологічна природа права.

Проте, ця аксіома має відношення не лише до свободи, а й до справедливості і рівності. Саме вони надають праву цінності і тим самим забезпечуються нормативністю права. У даній ситуації необхідно створити та дотримуватися умов, що гарантують захист прав і свобод людини, забезпечують її безпеку та життя, реалізують особисті потреби та інтереси.

Метою дослідження даної теми є висвітлення рівності, свободи і справедливості як основних ціннісних категорій права крізь призму філософсько-правового бачення.

Досліджуючи еволюцію розуміння правової природи рівності людей, принципу рівності прав і свобод людини і громадянина, ми бачимо, що як українські мислителі, так і мислителі інших країн (різних періодів розвитку) загальну концепцію рівності людей пов'язували з фундаментальними аксіологічними постулатами свободи та справедливості [1, с.27].

Філософи з різних епох не відносять рівність до самостійної категорії в праві. Найчастіше вони розглядають цю правову категорію як складову свободи і справедливості, або тісно пов'язують рівність з іншими правовими категоріями, тим самим характеризуючи сутність людини. На думку філософів, найважливішою правовою категорією для людини є свобода. Адже саме вона дає людині обрати свій шлях для реалізації своїх інтересів і бажань. Саме свобода повинна стати середовищем для існування людства.

Щодо розуміння свободи, то воно змінювалося протягом всієї історії. Наприклад, у стародавні віки, свобода, з точки зору Аристотеля, розглядалась як можливість впливати на державну владу. Платон розумів свободу як долю, яка діє як обмеження свободи людини. У середньовіччі, під свободою розумілося звільнення від гріхів і проклять церкви. В епоху Ренесансу свободою вважалось різнобічний розвиток особистості. За часів Просвітництва під свободою розумілося незалежність особи від впливу державної влади.

Свобода – це свобода волі. Воля за своєю сутністю завжди є вільною. Так розуміє волю ідеалізм, тобто як незалежну від зовнішніх обставин і впливу. Матеріалісти ж вважають, що джерелом волі є об'єктивний світ, відображений через призму внутрішніх умов (потреб, інтересів) суб'єкта [1, с.28].

Свобода є однією з головних засад права. У правовій державі розуміння свободи може розвиватися у 4 напрямках. А саме: незалежність від беззаконня зі сторони інших; Існування гарантованих прав, які обмежують владу держави; право приймати рішення і брати участь у державній владі; втілення самовизначення на підставах закону, можливість вільно розпоряджатися своїм життям згідно зі своїми уявленнями і бажаннями.

Варто зазначити, що право є кордоном, котрий відмежовує свободу від беззаконня. Тим самим, обмежуючи беззаконня заради свободи. Отже, право виступає як узаконення свободи, тим самим захищаючи свободу кожної особистості.

Справедливість – одна з найважливіших універсальних цінностей, що виражає ставлення людей один до одного з точки зору конкуруючих інтересів, вимог і обов'язків, захищати і культивувати яку покликана вся система права [1, с. 29].

Справедливість – це одна з найважливіших проблем сучасності, яка відображає доволі складні, неоднозначні діалектичні процеси суспільного розвитку [3, с.13]. В справедливості міститься така вимога, згідно з якою особистості або групи осіб, а також їх становище в суспільстві повинні відповідати їхнім правам і обов'язкам, праці і винагороді за неї, а також заслугам індивідів і визнанням їх суспільством. Справедливість – це належне. Проте значення «належності» є складним для з'ясування. З цього можна зробити висновок, що справедливість є поняттям відносним, а саме стосовно особистості та історичних умов, за яких воно виникло.

Теза «не роби іншим того, чого не бажаєш собі» вимагає справедливості, сутністю якої є визнання рівноцінності всіх членів суспільства, а тому їхньої рівноправності, іншими словами – формальної рівності, рівності у вимогах, які одні можуть висувати щодо інших членів суспільства. Таким чином, справедливість полягає у рівному ставленні до всіх людей як до формально рівних [1, с. 29].

Під «рівністю» розуміється однаковість окремих предметів або осіб, рівне ставлення до одного і того ж. Рівність полягає у тому, що рівний означає однаковий, у всьому подібний відносно величини, кількості, якості, властивості [2, с.126]. Рівність можна поділити на 2 таких види:

1. Формальна рівність. Вона передбачає рівність прав і свобод людини, рівність перед судом і перед законом, рівність обов'язків громадян.

2. Фактична рівність. В ній містяться 2 таких принципи як:

а) принцип недискримінації. Тобто, заборона різного ставлення до осіб, які перебувають в однакових ситуаціях, чи однаковий підхід до осіб в однакових ситуаціях;

б) Принцип позитивної дискримінації полягає у тому, щоб створити сприятливі умови для певних категорій осіб.

Рівність не існує самотійно. Її завжди розглядають у взаємозв'язку з свободою і справедливістю. Ці три поняття тісно пов'язані між собою і тим самим доповнюють одне одного. Наприклад, в країнах, в яких свобода і рівність є основоположними принципом в суспільному ладі, то в таких країнах є великий успіх досягнення висот в економіці, науці, техніці, а також у соціальному захисті суспільства. Саме порушення правової рівності і призвело до буржуазних революцій і як наслідок, створення формальної рівності. Отже, можна зробити такий висновок, що свобода і рівність є невід'ємними компонентами, які доповнюють одне одного. Свободу можна виразити через певні норми і принципи формальної рівності в праві всіх людей.

Рівність як форма вираження буття людини, співвідноситься зі справедливістю і полягає в тому, щоб надати кожному можливість реалізувати свої здібності, стати самим собою, іншими словами – реалізувати свою «волю до самореалізації». Гарантією такого стану речей, коли кожна людина має право на вільний розвиток своєї особистості, якщо при цьому не порушуються права й свободи інших людей, та має обов'язки перед суспільством, у якому забезпечується вільний і всебічний розвиток її особистості, є рівноправність громадян, рівність їх перед законом [1, с.32].

При дослідженні співвідношення справедливості і рівності, варто звернути увагу на те, що не будь-яка рівність є справедливістю. Соціальна рівність і справедливість не мають однакового значення, тому, що рівність – є виразом становища осіб в суспільстві, їх соціальне становище, а справедливість виступає як відношення осіб до реальності.

Свобода, рівність і справедливість є самотійними ціннісними категоріями і водночас тісно взаємопов'язані між собою. Вони доповнюють одне одного, тим самим

створюючи єдине ціле. За допомогою свободи індивід може обрати свій шлях для здійснення своїх інтересів і бажань. Вона створює ідеальне середовище для існування суспільства. Справедливість в свою чергу є однією з універсальних цінностей, яка виражає ставлення людей один до одного крізь призму прав і обов'язків, захищати які покликана правова система. Рівність полягає у тому, що рівний означає однаковий, у всьому подібний відносно величини, кількості, якості, властивості. Її можна поділити на формальну рівність і фактичну рівність. Отже, варто зазначити, що ці три ціннісні категорії права є універсальними і важливими для використання і врахування їх при творенні права і суспільства.

#### Перелік посилань:

1. Васильченко О.П. Рівність людей та свобода і справедливість: питання співвідношення і пріоритету. *Наше право*. 2015. № 1. С. 27-33.
2. Чепульченко Т. О. Рівність у праві: філософський вимір. *Вісник НТУУ «КПІ»*. Політологія. Соціологія. Право. 2015. Випуск 3/4 (27/28). С. 124-128.
3. Подковенко Т. О. Справедливість у системі цінностей права. *Актуальні проблеми правознавства*. 2016. Випуск 4 (8). С.10-14.

УДК 346.3

**Као Мінь В.** студент 4 курсу спеціальності «081 Право»**Кошарний М.А.** студент 4 курсу спеціальності «081 Право»**Науковий керівник: Блінова Г.О., д.ю.н., доцент, професор кафедри цивільного, господарського та екологічного права***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна )*

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ВЕЛИКОЇ І МАЛОЇ ПРИВАТИЗАЦІЇ В УКРАЇНІ**

Приватизаційні процеси охопили Україну з моменту проголошення її незалежності, наголошує М.М. Потіп. Відбувалась приватизація житла, земельних ділянок, підприємств їх майна, об'єктів інфраструктури. Приватизаційний процес проходив з різним ступенем інтенсивності, а його результати суспільством і досі сприймаються суперечливо [1, с. 189]. Приватизація державного або комунального майна згідно Закону України «Про приватизацію державного і комунального майна» - платне відчуження майна, що перебуває у державній або комунальній власності, на користь фізичних та юридичних осіб, які відповідно до цього закону можуть бути покупцями [2].

Іншими словами, це перетворення основних відносин власності, що становлять основу соціально-економічної системи. Внаслідок цього економічні відносини іншого характеру відступають на другий план, а їх зміна обумовлена змінами у відносинах володіння. Головною метою приватизації є підвищення ефективності існуючої економічної системи, прискорення економічного зростання, приваблення іноземних і внутрішніх інвестицій, а також зменшення частки державної або комунальної власності у структурі економіки України за допомогою продажу об'єктів приватизації ефективним приватним власникам.

До безпосередніх цілей процесу приватизації належать: створення шару невеликих і середніх власників; зменшення частки майна, яке перебуває у власності держави та муніципалітетів; здійснення перерозподілу економічних основ влади. При цьому виділяють і інші цілі, такі як: здійснення соціальної справедливості; збільшення економічного ефекту від виробництва; примноження державного бюджету.

Суб'єктами приватизації є: державні органи приватизації; місцеві ради, органи приватизації територіальних громад; покупці. До об'єктів державної і комунальної власності, що підлягають приватизації, належать усі об'єкти права державної і комунальної власності, крім тих, приватизація яких прямо заборонена цим Законом та іншими законами України [2].

З метою раціонального та ефективного застосування способів приватизації об'єкти приватизації поділяються на об'єкти малої приватизації та об'єкти великої приватизації.

До об'єктів малої приватизації належать: 1) єдині майнові комплекси державних і комунальних підприємств, їх структурних підрозділів, у тому числі єдині майнові комплекси та їх структурні підрозділи, що передані в оренду, крім єдиних майнових комплексів державних і комунальних підприємств, що належать до об'єктів великої приватизації; 2) окреме майно; 3) об'єкти незавершеного будівництва (будівлі, споруди, передавальні пристрої, які не введені в експлуатацію), законсервовані об'єкти; 4) об'єкти соціально-культурного призначення; 5) пакети акцій акціонерного товариства, утвореного у процесі приватизації або корпоратизації, акції (частки), що належать державі у статутному капіталі господарських товариств, інших господарських організацій і підприємств, заснованих на базі об'єднання майна різних форм власності та розташованих на території України або за її межами, крім пакетів акцій акціонерних товариств, що належать до об'єктів великої приватизації; 6) пули та інші об'єкти, що не належать до об'єктів великої приватизації [2].

*Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених  
«МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ», 22-24 листопада 2023 р.*

До об'єктів великої приватизації належать об'єкти державної або комунальної власності (єдині майнові комплекси державних підприємств та пакети акцій (часток) суб'єктів господарювання, у статутному капіталі яких більше 50 відсотків акцій (часток) належать державі) та пули, вартість активів яких (для пулу - загальна вартість активів об'єктів приватизації, з яких сформовано пул) згідно з даними фінансової звітності за останній звітний рік перевищує 250 мільйонів гривень [2].

Таким чином велика та мала приватизація це два типи приватизації, які визначені Законом України "Про приватизацію державного і комунального майна".

Об'єкти малої приватизації — це підприємства та майно, вартість яких не перевищує 250 млн грн. Мала приватизація відбувається через державну систему електронних торгів ProZorro. Продаж. Порядок продажу об'єктів малої приватизації затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 432 [3].

Порядок та умови продажу об'єктів великої приватизації державної власності затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 386. Особливості продажу об'єктів великої приватизації, що перебувають у комунальній власності, можуть бути встановлені рішенням відповідної місцевої ради. Підготовка до приватизації та продаж об'єктів великої приватизації здійснюються із залученням на конкурсних засадах радників відповідно до Порядку залучення радників у процесі приватизації об'єктів державної власності, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2021 р. № 134 "Деякі питання залучення радників у процесі приватизації об'єктів державної власності". У випадках, якщо у конкурсному відборі радників не виявив бажання взяти участь жоден кандидат, підготовка до приватизації (продажу) об'єктів великої приватизації здійснюється без залучення радників [3].

На початку року, коли агресія Росії для багатьох не була очевидною, державний бюджет завдяки приватизації планувалося поповнити 8 млрд грн. Війна зруйнувала ці плани, зазначає О.Мойсеєнко. Проте за 2022 рік Фонд державного майна наторгував майже на 2 млрд грн., було проведено понад 150 успішно приватизаційних аукціонів, у яких взяли участь понад 800 учасників. Сукупна стартова ціна активів становила 581,9 млн грн, сукупна переможна ціна – 1,8 млрд грн. Загалом у фонді відзначають значний попит на об'єкти з великою площею, які можна використовувати як склади та виробничі майданчики при релокації. У середньому під час війни держмайно продається у 2,5-3 рази дорожче від стартової ціни [4]. Таким чином війна проявила певні особливості процесів приватизації в цей період.

#### Перелік посилань:

1. Потіп М.М. Адміністративні послуги у сфері приватизації житла, що надаються органами місцевого самоврядування. Право і суспільство. №3. 2019. С. 188-196. URL: [http://pravoisuspilstvo.org.ua/archive/2019/3\\_2019/part\\_1/34.pdf](http://pravoisuspilstvo.org.ua/archive/2019/3_2019/part_1/34.pdf)
2. Про приватизацію державного і комунального майна: Закон України від 18 січня 2018 року № 2269-VIII. Відомості Верховної Ради. 2018. № 12. ст.68
3. Порядок приватизації державного та комунального майна. URL: <https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php>
4. Мойсеєнко О. Приватизація під час війни: що, кому і скільки. Економічна правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/12/27/695450/>

УДК 340.12:341.14/321.04.

**Бутрин Ю.Ю., студентка 2 курсу спеціальності 081 Право****Науковий керівник: Подковенко Т.О., к.ю.н., доцент кафедри теорії права та конституціоналізму.***(Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль, Україна)***ПРАВОВА ДЕРЖАВА ТА ГРОМАДЯНСЬКЕ СУСПІЛЬСТВО:  
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІНСТИТУТІВ.**

Аналіз взаємозв'язку інститутів правової держави та громадянського суспільства визначає важливі аспекти їх взаємодії, враховуючи роль громадянського суспільства як суб'єкта у побудові правової держави. Проблема полягає в ретельному розгляді механізмів впливу громадянського суспільства на формування та функціонування інститутів правової держави, а також в оцінці ефективності цієї взаємодії для забезпечення демократичних і прогресивних змін в суспільстві. Дослідження має на меті визначення оптимальних шляхів співпраці між правовою державою та громадянським суспільством для забезпечення стабільності, законності та розвитку сучасного суспільства.

Мета дослідження взаємозв'язку інститутів правової держави та громадянського суспільства полягає в розумінні та аналізі того, як ці дві складові взаємодіють та впливають одна на одну, а також в оцінці їх ролі у формуванні стабільного, законного та справедливого суспільства. Основна мета може включати в собі вивчення того, як громадянське суспільство виступає як суб'єкт у взаємодії з інститутами правової держави, включаючи правозахисні організації, громадські рухи та інші форми громадянської активності, а також дослідження того, які конкретні закони, політики та інституції впливають на формування і розвиток громадянського суспільства. Процес становлення громадянського суспільства та впровадження принципів правової держави є історичним, визначеним життєвими інтересами та потребами як суспільства в цілому, так і різних соціальних груп. Рівень демократизму держави визначається ступенем розвиненості громадянського суспільства, оскільки без його належного розвитку будівництво правової держави стає неможливим. Історичний аспект становлення громадянського суспільства та правової держави нерозривно пов'язаний із соціокультурними та політичними змінами. Спостереження за розвитком цих концепцій свідчить про те, що вони виникають у відповідь на потреби суспільства у владі, яка ґрунтується на правових засадах та підтримується активною громадянською участю [ 4, 126].

По-перше, у правовій державі забезпечується пріоритет права перед будь-якими іншими принципами організації влади. Це означає, що закони та правові норми мають вирішальне значення у функціонуванні системи влади, переважаючи інші критерії, такі як класові, станові чи національні. По-друге, в правовій державі гарантується реалізація всіх основних прав і свобод громадян. Це означає, що кожен індивід має право на свободу вибору, духовний розвиток, приватне життя, недоторканність житла і інші аспекти, які покликані забезпечити йому повноцінне і гідне життя. Таким чином, можна сміло стверджувати, що правова держава визначає межі свободи як суспільства в цілому, так і окремої людини. Ця концепція покликана забезпечити стабільність, справедливість та захист прав громадян у контексті функціонування державної влади [2]. Варто зауважити, що у кожній державі виникає етап, коли зароджується громадянське суспільство, яке виступає важливою основою для становлення правової держави. Завдяки активності та співпраці громадян в цьому контексті відбувається формування структур, що сприяють визначенню правових норм та принципів, що регулюють життя суспільства. Без належно розвиненого громадянського суспільства створення правової

держави стає неможливим завданням [1]. Громадянське суспільство виступає як каталізатор для формування нормативно-правового середовища, визначаючи потреби та інтереси громадян, які слід враховувати при створенні правових засад. Правова держава та громадянське суспільство взаємодіють як рівноправні партнери, доповнюючи одне одного та створюючи умови для стійкого розвитку. Розглядаючи правову державу як форму організації громадянського суспільства, необхідно визнати, що розвинене громадянське суспільство є необхідною передумовою для ефективної правової держави [4, 127]. Громадянське суспільство визначає характер держави, її демократичні, соціальні та правові риси, що формують стійкі зв'язки між ними. Взаємозумовленість, взаємовплив та взаємозалежність стають ключовими елементами цього партнерства.

Проте є певні проблеми, які не дозволяють досягнути цієї золотієї середини між взаємодією громадянського суспільства і правовою державою. Це полягає насамперед у тому, що більшість вважає, що основна проблема в сфері відносин між владою та громадянами полягає в тому, що органи влади не усвідомлюють роль та користь громадянського суспільства у процесі формування держави [3]. Саме тому багато фахівців вважають, що органи влади усвідомлено обмежують доступ громадян до участі в управлінні державними та місцевими справами та використанню соціального блага, такого як - джерела бюджетних ресурсів. Деякі вбачають корінь проблеми у слабкості та розпорошеності громадянського суспільства, яке не може ефективно захищати свої інтереси. Загальна думка більшості експертів полягає в тому, що проблеми виникають через відсутність взаємодії між органами влади та громадянським суспільством. Проте, щоб змінити таку тенденцію і починати змінювати такі застарілі методи організації роботи у правовій державі, потрібно, щоб кожна із сторін досягнула глибших знань один про одного, а також налагодили між собою конструктивні, владно- громадські, нормальні відносини, які допоможуть підвищити кваліфікацію для співпраці. Отже, багато фахівців висловлюють обурення тим, як органи влади усвідомлено обмежують участь громадян в управлінні та використанні соціального забезпечення. Частина експертів вважає, що корінь проблем полягає у слабкості та не консолідованості громадянського суспільства в державах, зокрема і в Україні, що перешкоджає ефективному захисту їхніх інтересів. Водночас більшість фахівців погоджується, що основна причина негараздів полягає у недостатній взаємодії між органами влади та громадянським суспільством. Зазначається, що цей недолік взаємодії суттєво впливає на рівень участі громадськості в управлінні та загальний розвиток демократії в правовій державі. Отже, для вирішення цих проблем важливо сприяти належній взаємодії та взаєморозумінню між органами влади та громадянським суспільством.

#### Перелік посилань:

1. Взаємодія громадянського суспільства і держави. *Studies*. URL: [https://studies.in.ua/vz\\_gr\\_sys\\_seminaru/1324-vzayemodya-gromadyanskogo-susplstva-derzhavi.html](https://studies.in.ua/vz_gr_sys_seminaru/1324-vzayemodya-gromadyanskogo-susplstva-derzhavi.html) (дата звернення: 11.11.2023).
2. Головащенко О. Громадянське суспільство як основа у становленні правової держави. *Вісник Академії правових наук України*. 2008. № 3 (54). С. 126–128.
3. Держава і громадянське суспільство: алгоритм взаємодії | Громадський Простір. *Громадський Простір | Усе для третього сектору в одному порталі*. URL: <https://www.prostir.ua/?news=derzhava-i-hromadyanske-suspilstvo-alhorytm-vzajemodiji> (дата звернення: 11.11.2023).
4. Мельник Л. А. Взаємодія держави та інститутів громадянського суспільства: основні поняття, проблеми та стратегічні напрями. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2019. № 2. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1395> (дата звернення: 10.11.2023).



УДК 347.9

**Правосудович А.О. студент 3 курсу спеціальності «081 Право»****Науковий керівник : Блінова Г.О., д.ю.н., доцент, професор кафедри цивільного, господарського та екологічного права***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна )*

### **ПІДСИСТЕМИ ЄДИНОЇ СУДОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ФУНКЦІОНУВАННЯ**

Згідно з Положенням про порядок функціонування окремих підсистем Єдиної судової інформаційно-телекомунікаційної системи (ЄСІТС) підсистеми серед модулів ЄСІТС наступні: «Електронний кабінет»; «Електронний суд»; підсистема відеоконференцзв'язку [1].

Підсистема «Електронний суд» - підсистема ЄСІТС, що забезпечує можливість обміну (надсилання та отримання) документами (в тому числі процесуальними документами, письмовими та електронними доказами тощо) між судом та учасниками судового процесу, між користувачем цієї підсистеми та Вищою радою правосуддя, а також отримувати інформацію про стан і результати розгляду таких документів чи інші документи.

Відповідно до вимог процесуального законодавства реєструють свої електронні кабінети в ЄСІТС або її окремій підсистемі (модулі) в обов'язковому порядку: адвокати, нотаріуси, державні та приватні виконавці, арбітражні керуючі, судові експерти, органи державної влади та інші державні органи, органи місцевого самоврядування, інші юридичні особи.

До основних переваг користування підсистемою «Електронний суд» належать: можливість учасників судового процесу подавати до суду процесуальні документи (позовні заяви, клопотання тощо) в електронному форматі; можливість уповноважити іншого користувача на вчинення дій в інтересах довірителя, надавши засобами відповідної підсистеми ЄСІТС такому повіреному довіреність в електронній формі відповідно до вимог процесуального законодавства; можливість користувачів сплатити судовий збір та інші платежі в режимі онлайн під час формування відповідного документа або додати відомості щодо здійсненого самостійно платежу для забезпечення автоматичної перевірки його зарахування на відповідний рахунок. Інформація автоматично додається до документа, що створюється (п. 44 Порядку) [1].

Підсистема «Електронний кабінет» - підсистема ЄСІТС, захищений вебсервіс, що має офіційну адресу в інтернеті ([id.court.gov.ua](http://id.court.gov.ua)), який забезпечує процедуру реєстрації користувачів в ЄСІТС, а також подальшу автентифікацію таких осіб з метою їх доступу до підсистем (модулів) ЄСІТС у межах наданих прав. Процедура реєстрації в ЄСІТС передбачає проходження запропонованої засобами Електронного кабінету процедури реєстрації з використанням кваліфікованого електронного підпису, та внесенням контактних даних особи, зокрема адреси електронної пошти, номера телефону (в тому числі мобільного), зазначенням інших засобів зв'язку, які забезпечують фіксацію повідомлення або виклику.

Користувачі зобов'язані вносити повну та актуальну інформацію в Електронний кабінет в обсязі, визначеному функціональними можливостями ЄСІТС, невідкладно після створення, отримання або зміни такої інформації. Інструкція користувача Електронного кабінету розробляється адміністратором ЄСІТС та розміщується на вебсторінці технічної підтримки користувачів ЄСІТС за вебадресою [wiki.court.gov.ua](http://wiki.court.gov.ua).

Реєстрація кабінету фізичної особи та фізичної особи-підприємця - здійснюється з використанням кваліфікованого електронного підпису такої особи.

За наявності в суді технічної можливості учасник справи у порядку, встановленому процесуальним законом заяву (ст. 212 ЦПК України), може брати участь у судовому засіданні в режимі відеоконференції поза межами приміщення суду за допомогою власних технічних засобів [2]. Ризики технічної неможливості участі у відеоконференції поза межами приміщення суду, переривання зв'язку тощо несе учасник справи, який подав відповідну заяву. Для участі в судовому засіданні в режимі відеоконференції учасник справи повинен попередньо зареєструватися в Електронному кабінеті. Учасник справи також повинен перевірити наявні у нього власні технічні засоби на відповідність технічним вимогам, визначеним Інструкцією користувача підсистеми відеоконференцзв'язку, для роботи із системою відеоконференцзв'язку (п. 49 Порядку).

Підсистема відеоконференцзв'язку забезпечує: відео- та звукозапис судових засідань, бронювання (резервування) залів судових засідань, можливість подання учасниками справи під час проведення судового засідання в режимі відеоконференції документів (у тому числі процесуальних документів, письмових та електронних доказів тощо); можливість користувачам брати участь у засіданнях інших органів та установ системи правосуддя в режимі відеоконференції. Особливості порядку проведення таких засідань можуть встановлюватися відповідними органами та установами системи правосуддя. У разі проведення судового засідання в режимі відеоконференції секретар судового засідання засобами підсистеми ЄСІТС забезпечує ведення протоколу (журналу) судового засідання в електронній формі та технічний запис судового засідання. За заявою учасника справи та після сплати відповідного судового збору такий учасник може отримати копію технічного запису судового засідання (п. 56 Порядку).

Процесуальні закони зобов'язують суд залишати без руху позовні заяви, апеляційні та касаційні скарги, заяви про перегляд судового рішення за нововиявленими чи виключними обставинами, якщо юридична особа, звернувшись до суду, не зареєструвалася в ЄСІТС, наголошує Кобліков І. Тож з точки зору закону, відсутність кабінету в Електронному Суді – це бездіяльність учасника справи, яка є суттєвим недоліком відповідної заяви, і перешкоджає подальшому розгляду матеріалів. А без цього суд очевидно не зможе і вирішити справу по суті [3].

Але якщо згадати про постійне недофінансування судів, складнощі з отриманням судових рішень у паперовій формі та переїзд багатьох юросіб до інших регіонів через війну, то слід погодитись із позицією Коблікова І. [3], що Електронний Суд стає не проблемою, а можливістю для сторін отримати швидший і ефективніший доступ до правосуддя із застосуванням принципу “paperless”.

### Перелік посилань:

1. Про затвердження Положення про порядок функціонування окремих підсистем Єдиної судової інформаційно-телекомунікаційної системи. Рішення Вищої ради правосуддя 17 серпня 2021 року № 1845/0/15-21. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1845910-21#Text>
2. Цивільний процесуальний кодекс України. Закон України від 18 березня 2004 року № 1618-IV. Відомості Верховної Ради України. 2004. № 40-41. 42. ст.492
3. Кобліков І. Новели електронного суду: як вони впливають на нас. Центр демократії та верховенства права. URL: <https://cedem.org.ua/analytics/elektronnyj-sud/>

**Мельник С. А., студентка спеціальності 081 «Право»  
Науковий керівник: Подковенко Т. О. к. ю. н., доцент кафедри теорії права та конституціоналізму**

*(Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль, Україна)*

## **ПРАВА ЛЮДИНИ ЯК БЕЗПОСЕРЕДНІЙ ВИРАЗ ОСОБИСТІСНОЇ ЦІННОСТІ ПРАВА**

Права людини розвиваються та трансформуються протягом усього історичного розвитку людства. Вони «підлаштовуються» під умови навколишнього середовища, зміни соціокультурного фону, розвиток суспільства та під соціум в контексті його як сукупності окремих індивідів із власними потребами, бажаннями, ідеями та поглядами на світ. Яскравим прикладом цьому є виокремлення четвертого покоління прав людини – досить дискусійної категорії, обговоренням якої займається велика кількість юристів-науковців та практиків. Права людини як явище універсальне – це спільний здобуток усього міжнародного співтовариства, результат розвитку держав та їхньої взаємодії. Права людини уособлюють найвищі цінності, що впливають із категорії цінностей у праві – справедливості, рівності і свободи. Права людини та особистісна цінність права є взаємопов'язаними категоріями.

Метою дослідження є з'ясування взаємозалежності прав людини та особистісної цінності права, окреслення і осмислення цих категорій.

Право є різносторонньою категорією. У залежності від аспекту, з воно розглядається, право може мати різне значення та своїм конкретним визначенням відображати різну ідею і суть. Проте його філологічна форма виразу у слові «право» не змінюється. Це відображає багатозначність та багатофункціональність права і втілюється у його цінності. Як загальносоціальне явище, право – це певні можливості суб'єктів суспільного життя, які об'єктивно зумовлюються рівнем розвитку суспільства і мають бути загальними та рівними для всіх однойменних суб'єктів [1, с. 159]. Відповідно, право є чи не одним із найскладніших суспільних явищ. При цьому воно завжди торкається інтересів кожної людини, різних частин суспільних класів з числа населення, чим і викликає до себе широкий інтерес. І цінність права виражається у тому, що воно є юридичною мірою досягнутої в суспільстві соціальної свободи. По мірі соціального прогресу воно все більше наповнюється ідеями свободи, рівності, справедливості, здійснюючи все більший моральний і виховний вплив на суспільство [1, с. 200]. Звідси й випливає безпосередній вплив права на упорядкування та регулювання суспільних відносин за рахунок підвищення рівня правосвідомості громадян та встановлення певних.

Право як категорія не виражене матеріально, але є логічним підґрунтям та базисом для правових норм, які мають форму виразу – виражаються у нормативно-правових актах, судових прецедентах тощо. Тому цінність права є не матеріальною, а радше духовною – вона закладається на рівні внутрішнього світу людини. Для індивіда, який володіє достатнім для усвідомлення фундаментальних категорій рівнем розвитку, право є значущим, має важливість для соціального елемента. Це і є цінність права. Згідно з твердженням Рабіновича П. М.: «Цінність права – це його позитивна значущість (роль) у задоволенні потреб учасників суспільного життя. Особистісна цінність передбачає формування права стосовно кожної людини...визначається мірою тих реальних можливостей, які воно надає людині за певних історичних умов» [2]. Отож, особистісна цінність права – це право, яке є індивідуалізованим та втілюється у категорії прав людини. Звідси випливає наступне визначення: права людини – це основні можливості індивідів, що визначають стандарти поведінки людей та забезпечують їм нормальне існування. Сучасні права людини є результатом довготривалого історичного розвитку

суспільно-політичної думки, поступового формування стандартів, що стали нормою життя сучасного демократичного суспільства. Вважається, що ідея прав людини виникла у V–VI століттях до н.е. у стародавніх грецьких полісах. Мислителі, а саме Платон, Протагор, Сократ і т.д. уперше відзначили тісну взаємодію прав людини та панування закону у суспільстві [3, с. 10]. А вже у сучасних наукових працях процес формування концепції основних прав людини найчастіше пов'язують із такими важливими нормативними актами як Велика хартія вольностей 1215 р., Декларація незалежності США 1776 р., Декларація прав людини і громадянина Франція, 1789 р. та ін. [4, с. 103-104]. Наведені у прикладі законодавчі акти реально відображають розвиток концепції прав людини, встановлюючи ті положення, які є актуальними й на сьогоднішній день.

У сучасності права людини, зазвичай, розглядаються як права, що притаманні кожній людині в силу того, що вона є людиною. Дані права встановлюють той необхідний мінімум, який потрібен, щоб забезпечити людині «людське» існування [3, с. 10]. Власне, нинішня міжнародна система формування та захисту прав людини і громадянина виникла після двох світових воєн – Першої та Другої, в рамках створеної у 1945 році Організації Об'єднаних Націй. Даною міжнародною організацією у 1948 році було прийнято документ універсального характеру – Загальну декларацію прав людини. Кожен охочий може ознайомитись із оригінальним текстом документа Universal Declaration of Human Rights, перейшовши на офіційний веб-сайт United Nations, або ж на офіційний веб-сайт законодавчого органу держави, яка є членом ООН, зокрема, в Україні із текстом Загальної декларації прав людини 1948 року можна ознайомитись на веб-сайті ВРУ. Варто зауважити, що український переклад тексту Декларації і її положень не є офіційним. Декларація складається з преамбули та 30 статей, у яких закріплено основоположні права людини, що випливають із концепції природного права [5]. Права, втілені у Загальній декларації прав людини, відображають прогрес людства, і у той же час ґрунтуються на природному праві, яке визначає право як вищу міру справедливості – особливо яскраво це висвітлено у перших трьох статтях документа.

Права людини та право дійсно є тими категоріями, що доповнюють одна одну, бо особистісна цінність права знаходить своє вираження у правах людини, у той же час як права людини не змогли б виникнути і повноцінно існувати без особистісної цінності права. Адже безпосередньо ця цінність права (особистісна) якраз і являє собою здебільшого адаптацію права саме під індивіда, як під одиницю великої маси людей – соціуму. Тому ці категорії є взаємопов'язаними. Як категорія, права людини мають довгу історію розвитку та становлення, можна прослідкувати, що вони є залежними від соціально-економічного розвитку суспільства, рівня правосвідомості людей і т. д.. Перелік прав людини може відрізнитись у залежності від частини світу, рівня розвитку держави у всіх секторах економіки тощо, проте універсальний перелік прав людини, що міститься в Декларації 1948 року, має виконуватись усіма державами незалежно від жодних умов.

#### Перелік посилань:

1. Кравчук М. В. Теорія держави і права (опорні конспекти): навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. 3-є вид., змін. й доп. Тернопіль: Екон. думка, 2016. 574 с.
2. Рабінович П. М. Аксиологія права. *Велика українська енциклопедія*. URL: [https://vue.gov.ua/Аксиологія права](https://vue.gov.ua/Аксиологія_права) (дата звернення: 14.10.2023)
3. Шуміло І. А. Міжнародна система захисту прав людини: навч. посібник. Київ: Видавництво «ФОП Голембовська О. О.», 2018. 168 с.
4. Тополевський Р. Б., Федіна Н. В. Теорія держави і права: навч. посібник. Львів: ЛьвДУВС, 2020. 268 с.
5. Загальна декларація прав людини: прийн. і проголош. резолюцією 217 А (III) Генеральної Асамблеї ООН від 10. 12. 1948 р. №995\_015. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_015/conv#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_015/conv#Text) (дата звернення: 14.10. 2023)

УДК 347.9

**Зобенко М.В., студентка 3 курсу спеціальності «081 Право»****Науковий керівник : Блінова Г.О., д.ю.н., доцент, професор кафедри цивільного, господарського та екологічного права***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна )*

### **ЄДИНА СУДОВА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА СИСТЕМА: ЇЇ СТРУКТУРА, ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ФУНКЦІЇ**

Єдина судова інформаційно-телекомунікаційна система (ЄСІТС) – сукупність інформаційних та телекомунікаційних підсистем (модулів), які забезпечують автоматизацію визначених законодавством та Положенням про порядок функціонування окремих підсистем (модулів) Єдиної судової інформаційно-телекомунікаційної системи процесів діяльності судів, органів та установ в системі правосуддя, включаючи документообіг, автоматизований розподіл справ, обмін документами між судом та учасниками судового процесу, фіксування судового процесу та участь учасників судового процесу у судовому засіданні в режимі відеоконференції, складання оперативної та аналітичної звітності, надання інформаційної допомоги суддям, а також автоматизацію процесів, які забезпечують фінансові, майнові, організаційні, кадрові, інформаційно-телекомунікаційні та інші потреби користувачів ЄСІТС [1; 2].

Починаючи з 05.10.2021 функціонують три підсистеми (модулі) ЄСІТС - «Електронний кабінет», «Електронний суд» та підсистема відеоконференцзв'язку.

Відповідно до Закону України «Про судоустрій і статус суддів», процесуального законодавства України ЄСІТС забезпечує: 1) ведення електронного діловодства, в тому числі рух електронних документів у межах відповідних органів та установ та між ними, реєстрацію вхідних і вихідних документів та етапів їх руху; 2) централізоване захищене зберігання судових справ, процесуальних, інших документів та інформації в єдиній базі даних; 3) захищене зберігання, автоматизовану аналітичну і статистичну обробку інформації; 4) збереження судових справ та інших документів в електронному архіві; 5) обмін документами та інформацією (надсилання та отримання документів та інформації, спільна робота з документами) в електронній формі між судами, іншими органами та установами в системі правосуддя, учасниками судового процесу, а також проведення відеоконференції в режимі реального часу; 6) формування і ведення суддівського досьє (досьє кандидата на посаду судді) в електронній формі; 7) віддалений доступ користувачів ЄСІТС до будь-якої інформації, що в ній зберігається, в електронній формі відповідно до диференційованих прав доступу; 8) визначення судді (судді-доповідача) для розгляду конкретної справи у порядку, встановленому процесуальним законом; 9) визначення присяжних для судового розгляду із числа осіб, які внесені до списку присяжних; 10) відбір кандидатури арбітражного керуючого у справах про банкрутство; 11) розподіл справ у Вищій раді правосуддя, Вищій кваліфікаційній комісії суддів України, їх органах; 12) відео- та звукозапис судових засідань, засідань Вищої кваліфікаційної комісії суддів України, Вищої ради правосуддя, її органів, транслявання їх в інтернеті в порядку, визначеному законом; 13) ведення Єдиного державного реєстру судових рішень; 14) ведення Єдиного державного реєстру виконавчих документів; 15) функціонування вебпорталу судової влади України, вебсайтів Вищої ради правосуддя та Вищої кваліфікаційної комісії суддів України та інші функції, передбачені Положенням [1].

Власником програмного забезпечення ЄСІТС є держава в особі Державної судової адміністрації України (ДСА України).

Електронна система судочинства має низку переваг для судового процесу. Зокрема, це: економія часу суддів та інших учасників процесу; економія матеріальних витрат судів

у зв'язку з витратами на надсилання документів учасникам процесу та утримання кадрових ресурсів учасників процесу; подання до суду позовних заяв та інших документів в електронному вигляді з використанням електронного підпису; можливість надання онлайн-консультацій і проведення онлайн-засідань; спрощений обмін інформацією та судовими документами через визначену електронну адресу тощо; доступність і відкритість правосуддя; усунення корумпованості в судах з огляду на відкритість і доступність до документів провадження.

Водночас, як зазначає Блінова Г.О. є певні недоліки її функціонування, наприклад: неможливо також ідентифікувати електронні адреси сторін для впевненості у тому, що кореспонденція суду надійде саме до адресата, а не до іншої особи, а також неможливо впевнитись, що вказані особи (фізичні, юридичні) дійсно існують, а не вигадані позивачем; не визначено способів перевірки наявності або відсутності у суді аналогічних справ з тими самими сторонами з тих самих підстав; незрозуміло, яким чином суд повинен ознайомлювати учасників процесу з матеріалами електронної справи під час надходження таких заяв; не визначено порядок долучення до матеріалів електронної справи документів, які надійшли у паперовому вигляді під час судового засідання, якщо сканування цих документів можна зробити лише після судового засідання, а після сканування паперових документів до електронної справи - невизначено місце їх зберігання тощо [3, с. 346].

М. Островська також наголошує на таких проблемах електронного суду як : відсутність потрібних форм процесуальних документів, тобто система містить лише 528 заяв, а для різноманітних процесуальних правовідносин цього замало; відсутня ідентифікація за професійним статусом, тобто система не виокремлює ні адвоката, ні прокурора, ідентифікація відбувається лише за РНОКПП фізичної особи, а довіреність представника формується в системі без прив'язки до професійного положення; відсутність потрібних Word-функцій, тобто доцільно налаштувати систему, щоб вона була наділена функцією правопису, підкреслювала описки, водночас надаючи можливість їх виправити в автоматичному режимі за аналогом Microsoft Word; не кожен суд готовий долучатися до роботи з підсистемою ЄС, тому подача позову до деяких з них тягне за собою залишення процесуальних ініціатив без руху тощо [4].

Водночас в час, коли в Україні давно панує незамінно ефективне користування сучасними поштовими акаунтами та месенжерами миттєвого обміну інформацією, що здатні в секунду передавати будь-які данні на край світу, тому подача документів до суду традиційним способом є не ефективною. Перспективним є удосконалення та доопрацювання ЄСІТСта її підсистеми електронний суд з урахуванням зазначених недоліків.

### Перелік посилань:

1. Про судоустрій і статус суддів. Закон України від 2 червня 2016 року № 1402-VIII. Відомості Верховної Ради. 2016. № 31. ст.545. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1402-19#Text>
2. Про затвердження Положення про порядок функціонування окремих підсистем Єдиної судової інформаційно-телекомунікаційної системи. Рішення Вищої ради правосуддя 17 серпня 2021 року № 1845/0/15-21. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1845910-21#Text>
3. Блінова Г.О. Інформаційне забезпечення органів публічної адміністрації в Україні: адміністративно-правові засади : монографія. Запоріжжя: Видавничий дім «Гельветика», 2019. 495 с.
4. Островська М. Електронний суд: перші недоліки системи зафіксовано. Резонанс. URL: <https://resonance.ua/elektronniy-sud-abo-sho-pochyom/>

UDC: 341.171+340.1 (043)

**Koshel N., Student, 293 “International Law”****Scientific Supervisor: Nataliia Vasylyshyna, D.Sc. in Pedagogy, Professor, Deputy Dean of the Faculty of International Relations, (National Aviation University, Kyiv, Ukraine)****LEGAL REGULATION OF TRANSITIONAL JUSTICE IN UKRAINE**

Ukraine is a country that has experienced multiple episodes of conflict and repression throughout its history. The most recent and ongoing conflict is the war in Ukraine, which erupted in 2014 after Russia's illegal annexation of Crimea and its support for separatist forces in eastern Ukraine and full-fledged in 2022. The war has caused widespread human rights violations and humanitarian crises. The need for transitional justice in Ukraine is evident, as the country faces numerous challenges in dealing with its past and present conflicts. Some of these challenges are political instability, corruption, social divisions, impunity, lack of trust in institutions, and human rights violations. These impediments, if unaddressed, threaten to stymie the efficacy of transitional justice mechanisms, thus undermining the broader goals of societal reconciliation and sustainable peace.

Ukraine's legal landscape for transitional justice is composed of various sources of law, such as the constitution, legislation, and international treaties. The analysis of the legal and institutional framework underscores the imperative of a nuanced and adaptable transitional justice strategy, cognizant of Ukraine's unique socio-political context. The Constitution of Ukraine has the highest legal force and is the basis for the legal system. The Constitution establishes the principles of democracy, human rights, the rule of law, separation of powers, and territorial integrity. The constitution also guarantees the right to life, liberty, security, fair trial, freedom of expression, peaceful assembly, association, and movement. These rights are essential for ensuring accountability, redress, reconciliation, and prevention in transitional justice processes. The constitution also provides for the possibility of constitutional amendments through a special procedure that requires a majority vote of the parliament and a nationwide referendum. Constitutional amendments can be used to introduce or reform transitional justice mechanisms or institutions. For example, in 2016, a constitutional amendment was adopted to reform the judiciary and enhance its independence and accountability. This amendment was seen as a crucial step for advancing transitional justice in Ukraine [1].

Besides, Ukraine has enacted several laws that are relevant for transitional justice.

The Law on Prevention of Persecution and Punishment of Persons Regarding Events that Took Place During Peaceful Assemblies (2014): This law grants amnesty to participants of the 2013-2014 Euromaidan protests that led to the overthrow of former president Viktor Yanukovich. The law aims to protect the protesters from criminal prosecution or administrative sanctions for their involvement in the protests. However, the law excludes those who committed grave crimes or violated human rights during the protests. The law also does not apply to members of the security forces or public officials who were responsible for violence or repression against the protesters.

The Law on Restoring Rights of Persons Deported on Nationality Grounds (2014): This law recognizes the historical injustice suffered by several ethnic groups that were forcibly deported from Ukraine by the Soviet regime during World War II. The law grants citizenship rights, social benefits, and compensation to the survivors and descendants of these groups. The law also establishes a state commission to oversee the implementation of the law and monitor the situation of these groups.

The Law on Legal Status and Honoring Memory of Fighters for Independence of Ukraine in XX Century (2015): This law recognizes the contribution and sacrifice of various groups that fought for Ukraine's independence from foreign occupation or domination during the 20th century. The law grants legal status, social benefits, and honors to the members or

relatives of these groups. The law also mandates the establishment of memorials, museums, archives, and educational programs to commemorate these groups.

The Law on Condemnation of Communist and National Socialist (Nazi) Totalitarian Regimes in Ukraine and Prohibition of Propaganda of Their Symbols (2015): This law condemns the crimes and atrocities committed by the communist and Nazi regimes in Ukraine and bans the use of their symbols, names, or propaganda. The law also requires the removal or renaming of monuments, streets, or places that are associated with these regimes. The law aims to promote historical truth, justice, and reconciliation in Ukraine. The Law on Ensuring the Rights and Freedoms of Internally Displaced Persons (2014): This law defines the legal status, rights, and obligations of internally displaced persons (IDPs) in Ukraine. The law aims to protect and assist IDPs who were forced to flee their homes due to the conflict in Donbas or the occupation of Crimea. The law provides for IDPs' access to registration, documentation, housing, employment, education, health care, social security, and participation in elections. The law also establishes a state fund and a coordination centre to support IDPs. In 2022 several new laws were adopted to deal with IDPs and refugee situation in Ukraine.

The Law on The Principles of State Policy of Transition Period (Draft) [2]: This law is a draft bill that was submitted to the parliament in 2018 but has not been adopted yet. The law proposes a comprehensive framework for transitional justice in Ukraine that covers four main areas: truth-seeking, prosecution, reparations, and guarantees of non-recurrence. The law sets the stage for the establishment of a national commission for transitional justice and a special tribunal dedicated to addressing war crimes and crimes against humanity.

Central to this legislation is the principle of accountability, ensuring that those responsible for human rights violations are brought to justice. It articulates the critical role of supporting victims and the necessity of reparations, which are essential for the healing process. Additionally, the law advocates for sweeping institutional reforms, particularly within the judicial system, to prevent future conflicts and maintain high standards of human rights. Furthermore, it recognizes the importance of community reintegration and the fostering of societal reconciliation, viewing them as pivotal elements in the journey towards national recovery and healing. This initiative, however, is set against a backdrop of formidable challenges that demand a multi-pronged approach, entailing legal reforms, institutional capacity building, and a concerted effort to engender a culture of accountability and inclusivity [3].

In conclusion, the legal framework for transitional justice in Ukraine, particularly through the Draft Law on State Policy of Transition Period, offers a structured pathway towards addressing the nation's complex past. However, the success of these efforts is contingent upon overcoming substantial challenges, including political instability, endemic corruption, and deep-seated social divisions. As Ukraine will navigate its post-conflict landscape, the establishment of a robust transitional justice framework is crucial for ensuring accountability, fostering reconciliation, and building a resilient democratic society. The journey towards healing and justice is arduous, yet indispensable for the nation's future.

### References:

1. Khrystova G. Application of the Constitution in a Transitional Justice Process: Considerations and Ukrainian Realities. URL: [https://supreme.court.gov.ua/userfiles/media/new\\_folder\\_for\\_uploads/supreme/Khrystova\\_TJ\\_VC\\_prefinal.pdf](https://supreme.court.gov.ua/userfiles/media/new_folder_for_uploads/supreme/Khrystova_TJ_VC_prefinal.pdf) (date of access: 16.11.2023).
2. Analysis of the Draft Law "On the Principles of the State Policy of Transition Period". *Charitable Foundation "Right to Protection"*. URL: <https://r2p.org.ua/page/transition-period-policy-analysis> (date of access: 16.11.2023).
3. Zhidkov V. On the way to transitional justice. *Ukrainian Helsinki Union for Human Rights*. URL: <https://www.helsinki.org.ua/wp-content/uploads/2023/09/PPr> (date of access: 16.11.2023).



УДК 340.12

**Заставна В.В., студентка спеціальності 081 Право****Науковий керівник: Подковенко Т. О. к.ю.н., доцент кафедри теорії права та конституціоналізму**

(Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль, Україна)

## **РІВНІСТЬ, СВОБОДА І СПРАВЕДЛИВІСТЬ ЯК ОСНОВНІ ЦІННІСНІ ФІЛОСОФСЬКО-ПРАВОВІ КАТЕГОРІЇ**

У сьогоденні, концепції рівності, свободи і справедливості відіграють надзвичайно важливу роль у філософії права. Авжеж й виникають різні труднощі у втіленні цих цінностей через їх тлумачення та встановлення пріоритетів. Їхньою основною проблемою виступає забезпечення балансу між цими категоріями у законодавчих актах та на практиці, тому що підтримка рівності може стати на заваді особистій свободі, або ж справедливість може спричинити суперечки з певними сторонами рівності. Такі концепції взаємодіють або інколи протирічать одна одній, створюючи труднощі при визначенні основних рішень. Дана стаття акцентована на обмірковування та аналіз шляхів координування та забезпечення взаємодії між рівністю, свободою та справедливістю, визначення їх відносин та впливу на правове середовище.

Метою дослідження є аналіз взаємодії та відносин між рівністю, свободою та справедливістю як головними цінностями у філософсько-правовому контексті.

Цінність - це поняття, яке вказує на людську, соціальну і культурну значимість певних явищ і предметів діяльності. У сучасному суспільстві, рівність, свобода та справедливість є фундаментальними цінностями, які лежать в основі не лише філософських, але й в правових аспектів людського життя.

Рівність, у своїй ідеальній формі, передбачає рівні права та можливості для всіх членів суспільства. Рівність є філософською категорією, яка висвітлює взаємовідносини між явищами, суб'єктами та об'єктами та передбачає їх сумісність за певних умов. Але реалізація рівності може суперечити принципам свободи, тому що здійснення рівних потреб може потребувати деяких обмежень індивідуальної свободи. [1, с. 259-260].

Свобода є не менш важливою, оскільки забезпечує самовираження, самовизначення та можливість індивідуального розвитку. Гегель пояснює історичну динаміку права як процес наростання міри свободи. Свобода висвітлює ідею незалежності та можливості особи без перешкод обирати та діяти відповідно до власних переконань та цінностей. Вона є фундаментом для узгодженого функціонування суспільства, тому що дає змогу особам втілювати в життя свій потенціал. Також свобода запобігає втручанню держави в особисте життя особи, тим самим допомагає індивіду зберегти свою незалежність. Особистий вибір у поведінці та визначення власного шляху є результатом вільної волі особи. Тому, існування особистості неможливе без певної самостійності, яка є важливим елементом свободи. Свобода, як розумний вибір особою певного стилю поведінки, залежить не лише від зовнішніх обставин, але й від духовної сутності людини [2, с. 55-56]. Ф. Ніцше гадав, що свобода повинна бути стверджена по „цей” бік світу. Людина може стверджувати свободу лише у протистоянні зі світом [3, с. 165].

Справедливість відображає моральні та етичні принципи, на яких базується суспільство, а не лише система законів. Це поняття передбачає об'єктивність, рівність та чесність у розподілі прав та обов'язків. Вона не буває однозначною, оскільки при змінні суспільних відносин змінюється і її зміст. У контексті права, справедливість передбачає, що правові норми застосовуються рівно для всіх осіб, не допускаючи дискримінації. Також справедливість вимагає, щоб правоохоронні органи діяли неупереджено для всіх, без будь-яких переваг [4, с. 13]. Отже, як вважав Т. М. Клименко «справедливість є

певним компромісом інтересів окремих людей, соціальних груп, бо саме знаходження останнього і становить сутність управління суспільством у сучасних умовах» [5, с. 121].

Відповідно до обґрунтувань філософсько-правових категорій, рівність, свобода та справедливість з'являються як фундаментальні цінності, що встановлюють постійну основу для суспільства. Рівність визначає принципи рівних можливостей і прав для всіх людей і сприяє створенню демократичного суспільства. Свобода дає можливість особам самореалізації, заохочує їх до активної участі у суспільному житті. Справедливість виступає як фундамент об'єктивності, визначаючи моральні принципи у взаємозв'язку між індивідами. Дані цінності створюють нерозривний зв'язок, що визначає функціонування правової системи. Їх взаємодія допомагає виникненню ефективного та гармонійного правового суспільства. Ці цінності допомагають закріпити основні права та свободи кожної особистості, тим самим допомагають створити рівне, гуманне та справедливе суспільство.

#### Перелік посилань:

1. Балинська О. М., Токарська А. С., Яценко В. А. Актуальні проблеми філософії права: посіб. Львів: ЛьвДУВС, 2017. 612 с.
2. Бровко Н. І. Філософсько-правовий аналіз категорії свободи та відповідальності людини. *Філософські та методологічні проблеми права*. 2014. №1. С. 54-57.
3. Філософія: підручник для студентів і курсантів вищих закладів освіти III-IV рівнів акредитації: авт.кол.; за ред. О. В. Рябініної, Л. І. Юрченко. Х.: Видавництво Іванченка І. С., 2021. 286 с.
4. Подковенко Т. А. Справедливість у системі цінностей права. *Актуальні проблеми правознавства*. 2016. Випуск 4 (8). С. 10-14.
5. Скоромний Д. А. Справедливість у правовому вимірі. *Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції*. 2020. №1. С. 119-124.

УДК 347.73

**Кравченко О.Я.** студентка 3 курсу спеціальності «051 Економіка»  
**Науковий керівник : Блінова Г.О., д.ю.н., доцент, професор кафедри цивільного, господарського та екологічного права**  
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

### ОКРЕМІ АСПЕКТИ НАРАХУВАННЯ ТА СПЛАТИ ЕКОЛОГІЧНОГО ПОДАТКУ

Екологічні податки, у різних формах, використовуються у всіх розвинених економіках. Потреба в їх впровадженні на офіційному рівні вперше була визнана в рамках 1-ї Програми дій Європейського союзу з охорони навколишнього середовища у 1973 році [1]. Екологічна проблематика стала актуальною у всьому світі, і Україна не виключення. Для розв'язання проблем, пов'язаних із забрудненням навколишнього середовища та збереженням природних ресурсів, уряд України впровадив систему екологічного оподаткування, включаючи екологічний податок.

Екологічний податок - загальнодержавний обов'язковий платіж, що справляється з фактичних обсягів викидів у атмосферне повітря, скидів у водні об'єкти забруднюючих речовин, розміщення відходів, фактичного обсягу радіоактивних відходів, що тимчасово зберігаються їх виробниками, фактичного обсягу утворених радіоактивних відходів та з фактичного обсягу радіоактивних відходів, накопичених до 1 квітня 2009 року (підпункт 14.1.57 пункту 14.1 статті 14 Податкового кодексу України) [2].

Платниками податку є різні суб'єкти господарювання та юридичні особи, що не провадять господарську діяльність, бюджетні установи, громадські та інші підприємства, установи та організації, в т.ч. нерезиденти, під час провадження діяльності яких на території України і в межах її континентального шельфу та виключної (морської) економічної зони здійснюються викиди забруднюючих речовин. Такі обов'язки щодо сплати податку встановлені з метою заохочення дотримання екологічних норм та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище [2]. Всі, хто не є платниками екологічного податку зазначені в статті 240 пунктах з 240.3 по 240.5, та 240.7. Податкового кодексу України.

Об'єктом та базою оподаткування є: обсяги та види забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами; обсяги та види забруднюючих речовин, які скидаються безпосередньо у водні об'єкти; обсяги та види (класи) розміщених відходів, крім обсягів та видів (класів) відходів як вторинної сировини, що розміщуються на власних територіях (об'єктах) суб'єктів господарювання; обсяги та категорія радіоактивних відходів, що утворюються внаслідок діяльності суб'єктів господарювання та/або тимчасово зберігаються їх виробниками понад установлені особливими умовами ліцензії строк; обсяги електричної енергії, виробленої експлуатуючими організаціями ядерних установок (атомних електростанцій).

Ставки екологічного податку визначаються статтями 243, а також 245-248 Податкового кодексу України за окремими видами та обсягами забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, у воді тощо [2]. Суми податку обчислюються платниками податку за податковий (звітний) квартал за відповідними формулами, наведеними в статті 249 Податкового кодексу України для окремих видів викидів. У разі якщо під час провадження господарської діяльності платником податку здійснюються різні види забруднення навколишнього природного середовища та/або забруднення різними видами забруднюючих речовин, такий платник зобов'язаний визначати суму податку окремо за кожним видом забруднення та/або за кожним видом забруднюючої речовини.

Порядок подання податкової звітності та сплати екологічного податку в Україні визначено статтею 250 Податкового кодексу України. Базовий період для податкової звітності дорівнює календарному кварталу. Звітність подається у формі Податкової декларації екологічного податку, яка затверджена наказом Міністерства фінансів України. Податкова декларація повинна бути подана протягом 40 календарних днів, які настають за останнім календарним днем податкового (звітного) кварталу. Сума податку повинна бути сплачена протягом 10 календарних днів, які настають за останнім днем граничного строку подання податкової декларації. Ці вимоги і терміни є обов'язковими для платників екологічного податку в Україні, і вони підкреслюють важливість вчасного і правильного внесення податку та звітності, пов'язаної з екологічними платежами.

У сучасних умовах, зазначає О.Є. Найденко, діюча система екологічного оподаткування в Україні є не ефективною, про що свідчать залежність обсягу надходжень екологічного податку, передусім від економічних циклів, а не від чинного податкового законодавства; зменшення витрат суб'єктів господарювання на інновації (у тому числі пов'язані з екологією); нераціональний розподіл сум екологічного податку [3, с. 631].

Варто зазначити, що тимчасово, на період до припинення або скасування воєнного, надзвичайного стану на території України та/або на період до завершення дії карантину від коронавірусної хвороби (COVID-19), справляння податків і зборів здійснюється з урахуванням особливостей, визначених податковим кодексом України. А саме: не застосовуються штрафні санкції і пеня за несвоєчасну сплату податку та/або неподання/не своєчасне подання звітності у разі неможливості виконання платником податків обов'язків, визначених діючим законодавством України. Порядок підтвердження можливості чи неможливості виконання платником податків обов'язків визначено розділом 10 Податкового кодексу України.

Токсичний вплив війни на екологію України є серйозною проблемою з багатьма наслідками для природного середовища та здоров'я людей. Під час воєнних дій відбувається забруднення повітря, ґрунту та водних ресурсів різними токсичними речовинами, такими як кадмій, ртуть, свинець, арсен. Це забруднення має серйозні наслідки для екологічної рівноваги, біорізноманіття та стійкості екосистем. Зараження екології під час війни є тривалою проблемою, яка може мати довготривалий вплив на здоров'я, навколишнє середовище, економіку та соціальну стабільність країни.

Екологічний податок виступає інструментом впливу на діяльність суб'єктів господарювання з метою збереження навколишнього середовища, мінімізації шкідливого впливу та стимулювання суб'єктів господарювання до зменшення забруднення навколишнього середовища. Тому до платників екологічного податку застосовуються штрафні санкції та пеня у випадку порушення правил сплати (перерахування) сум грошових зобов'язань з екологічного податку, а також в разі неподання або несвоєчасного подання відповідної звітності, що передбачені ст. 49, 124, 129 податкового кодексу тощо.

#### Перелік посилань:

1. Горелік М.К. Екологічне оподаткування: проблеми та перспективи. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/93.pdf>
2. Податковий кодекс України: Закон України від 2 грудня 2010 року № 2755-VI. Голос України від 04.12.2010. № 229, / № 229-230
3. Найденко О.Є. Проблеми екологічного оподаткування та шляхи їх вирішення. Економіка та суспільство. № 8. 2017. С. 627-633. URL: [https://economyandsociety.in.ua/journals/8\\_ukr/105.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/8_ukr/105.pdf)

УДК 347.9

**Кудря С.С., студентка 3 курсу спеціальності «081 Право»****Науковий керівник : Блінова Г.О., д.ю.н., доцент, професор кафедри цивільного, господарського та екологічного права***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна )*

## **ЗВІЛЬНЕННЯ ВІД СУДОВОГО ЗБОРУ В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

Окрім клопоту, пов'язаного з оформленням відповідної позовної заяви, збиранням та наданням суду доказів на підтвердження своєї правоти в суді, на плечі особи, яка звертається до суду, лягає обов'язок сплати витрат, пов'язаних з розглядом справи у суді. Зокрема, як відомо, звертаючись до суду з позовною заявою, особа відповідно до вимог процесуального законодавства повинна сплатити судовий збір, розмір якого встановлений Законом України «Про судовий збір» [1].

За правилами статті 16 Цивільного кодексу України кожному гарантовано право на звернення до суду за захистом своїх порушених цивільних прав та інтересів. Водночас, є ситуації, коли особа не має змоги звернутись за захистом своїх прав до суду, оскільки не може сплатити судовий збір за подання позовної заяви або іншого процесуального документу - за подання якого Закон України «Про судовий збір» встановлює обов'язковість сплати судового збору [2].

Так, за ч. 1 ст. 4 цього Закону судовий збір справляється у відповідному розмірі від прожиткового мінімуму для працездатних осіб, встановленого законом на 1 січня календарного року, в якому відповідна заява або скарга подається до суду, - у відсотковому співвідношенні до ціни позову та у фіксованому розмірі. Інколи сума судового збору є непропорційною для громадян, проте законодавець передбачив пільги щодо сплати судового збору, визначені вказаним Законом. З метою реалізації права особи на захист своїх інтересів суд за законом може відстрочити чи розстрочити сплату судового збору, зменшити його розмір або звільнити від його сплати (ст. 136 Цивільного процесуального кодексу України). Підстава для цього - незадовільний майновий стан сторони [2].

Аналіз ст. 5 Закону України «Про судовий збір» дозволяє розмежувати підстави звільнення від сплати судового збору, в залежності від суб'єкта звернення, а також, виходячи з характеру позовних вимог, з якими особа звертається до суду. Проте, як зазначив Верховний суд у постанові від 21 березня 2018 року у справі № 761/24881/16-ц стаття 5 Закону «Про судовий збір» не містить вичерпного переліку осіб, яким надано пільги щодо сплати судового збору, як і не містить норми про те, що пільги надаються лише за пред'явлення позову [3].

Так, незалежно від виду позову, звільняються від сплати судового збору такі особи: інваліди Великої Вітчизняної війни та сім'ї воїнів (партизанів), які загинули чи пропали безвісти, і прирівняні до них у встановленому порядку особи; інваліди I та II груп, законні представники дітей-інвалідів і недієздатних інвалідів; позивачі – громадяни, віднесені до 1 та 2 категорій постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи.

Позивачі мають безумовну пільгу по сплаті судового збору та у них відсутній обов'язок надати суду квитанцію по справі такого збору у разі звернення до суду з такими позовами: про стягнення заробітної плати та поновлення на роботі; про відшкодування шкоди, заподіяної каліцтвом або іншим ушкодженням здоров'я, а також смертю фізичної особи; про стягнення аліментів, оплату додаткових витрат на дитину, стягнення неустойки (пені) за прострочення сплати аліментів, індексацію аліментів чи зміну способу їх стягнення; у спорах, пов'язаних з виплатою компенсації, повернення майна, або у справах щодо спорів, пов'язаних з відшкодуванням його вартості громадянам, реабілітованим відповідно до Закону України «Про реабілітацію жертв

політичних репресій на Україні»; про відшкодування матеріальних збитків, завданих внаслідок вчинення кримінального правопорушення; у справах у порядку, визначеному ст. 12 Закону України «Про біженців та осіб, які потребують додаткового або тимчасового захисту»; щодо спорів, пов'язаних з наданням статусу учасника бойових дій відповідно до п.п. 19, 20 ч. 1 ст. 6 Закону України «Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту».

Також Закон встановлює пільги для певної категорії позивачів, в залежності від характеру спору, за вирішенням якого має місце звернення до суду. Зазвичай такі позовні вимоги витікають із застосування конкретного законодавчого акту, або з визначених Законом правовідносин, які є підставою для звернення до суду. Так, від сплати судового збору під час розгляду справи в усіх судових інстанціях звільняються: особи, які страждають на психічні розлади, та їх представники – у справах щодо спорів, пов'язаних з розглядом питань стосовно захисту прав і законних інтересів особи під час надання психіатричної допомоги; громадяни, які у випадках, передбачених законодавством, звернулися із заявами до суду щодо захисту прав та інтересів інших осіб; військовослужбовці, військовозобов'язані, - у справах, пов'язаних з виконанням військового обов'язку, а також під час виконання службових обов'язків; учасники бойових дій, Герої України – у справах пов'язаних з порушенням їхніх прав та інші [1].

Наприклад, у справі 761/12145/17, щодо якої Верховний суд виніс рішення 02.08.2019, особа звернулась із касаційною скаргою, яку ухвалою КЦС було залишено без руху у зв'язку із несплатою судового збору. Усуваючи недоліки, особа подала клопотання про звільнення від сплати судового збору із доданням довідки ДФС про відсутність у сторони доходу за минулий рік та перший квартал поточного року. І таке клопотання Верховний суд задовольнив. Суд нагадав про те, що право на доступ до суду, закріплене у статті 6 §1 Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод, не є абсолютним: воно може бути піддане допустимим обмеженням, оскільки вимагає за своєю природою державного регулювання. Держави-учасниці користуються у цьому питанні певною свободою розсуду. Однак суд повинен прийняти в останній інстанції рішення щодо дотримання вимог Конвенції; він повинен переконатись у тому, що право доступу до суду не обмежується таким чином чи такою мірою, що сама суть права буде зведена нанівець. Крім того, подібне обмеження не буде відповідати статті 6 §1, якщо воно не переслідує легітимної мети та не існує розумної пропорційності між використаними засобами та поставленою метою [2].

Ураховуючи положення пункту 1 статті 6 Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод та прецедентну практику Європейського суду з прав людини, зокрема рішення від 19 червня 2001 року у справі «Креуз проти Польщі», сплата судових витрат не повинна перешкоджати доступу до суду, ускладнювати цей доступ таким чином і такою мірою, щоб завдати шкоди самій суті цього права, та має переслідувати законну мету. А тому у суду були усі підстави для задоволення вказаного вище клопотання [2].

### Перелік посилань:

1. Про судовий збір. Закон України від 8 липня 2011 року № 3674-VI. Відомості Верховної Ради України. 2012. № 14. ст.87
2. Відсутність доходу за минулий рік - підстава для звільнення від сплати судового збору. URL: <http://tuipravo.info/publikatsii/novyny/item/2487-vidsutnist-dokhodu-zamynulyi-rik-pidstava-dlia-zvlnennia-vid-splaty-sudovoho-zboru.html>
3. ВС висловився щодо звільнення від сплати судового збору. Судова практика. URL: [https://biz.ligazakon.net/news/204080\\_vs-vislovivsya-shchodo-zvlnennya-vid-splaty-sudovogo-zboru](https://biz.ligazakon.net/news/204080_vs-vislovivsya-shchodo-zvlnennya-vid-splaty-sudovogo-zboru)

**Ілюхіна С.Є.** студентка 3 курсу спеціальності «081 Право»

**Науковий керівник :** Блінова Г.О., д.ю.н., доцент, професор кафедри цивільного, господарського та екологічного права

(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна* )

### **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ ПРАВ МАЛОЛІТНІХ АБО НЕПОВНОЛІТНІХ ОСІБ ПІД ЧАС РОЗГЛЯДУ ЦИВІЛЬНИХ СПРАВ**

Судові спори, в яких бере участь дитина, є надзвичайно складними як з практичної, так і емоційної точки зору. Це через те, що вирішення таких справ передбачає не лише врахування інтересів сторін конфлікту, але й, що є ще важливішим, інтересів самої дитини, як підкреслюють Г. Гаро та О. Бобак. Принцип «забезпечення якнайкращих інтересів дитини», що закріплений у Конвенції про права дитини від 20.11.1989 року (ратифікована Україною 27.02.1991 р.), визначає, що в усіх діях, пов'язаних з дітьми, незалежно від того, чи вони впроваджуються державними чи приватними установами, що займаються питаннями соціального забезпечення, судами, адміністративними чи законодавчими органами, головною метою має бути найкраще забезпечення інтересів дитини (згідно зі статтею 3). Конвенція про права дитини у статті 12 визначає, що Держави-учасниці забезпечують дитині, здатній сформулювати власні погляди, право вільно висловлювати ці погляди з усіх питань, що торкаються дитини, причому поглядам дитини приділяється належна увага згідно з її віком і зрілістю [1; 2].

Згідно ст. 45 «Забезпечення захисту прав малолітніх або неповнолітніх осіб під час розгляду справи» Цивільного процесуального кодексу України (ЦПК) під час розгляду справи, крім прав та обов'язків, визначених статтею 43 цього Кодексу, малолітня або неповнолітня особа має також такі процесуальні права : 1) безпосередньо або через представника чи законного представника висловлювати свою думку та отримувати його допомогу у висловленні такої думки; 2) отримувати через представника чи законного представника інформацію про судовий розгляд; 3) здійснювати інші процесуальні права і виконувати процесуальні обов'язки, передбачені міжнародним договором, згода на обов'язковість якого надана Верховною Радою України.

Малолітні або неповнолітні особи мають право : 1) ознайомлюватися з матеріалами справи, робити з них витяги, копії, одержувати копії судових рішень; 2) подавати докази; брати участь у судових засіданнях, якщо інше не визначено законом; 3) брати участь у дослідженні доказів; 4) ставити питання іншим учасникам справи, а також свідкам, експертам, спеціалістам; 5) подавати заяви та клопотання, надавати пояснення суду, наводити свої доводи, міркування щодо питань, які виникають під час судового розгляду, і заперечення проти заяв, клопотань, доводів і міркувань інших осіб; 6) ознайомлюватися з протоколом судового засідання, записом фіксування судового засідання технічними засобами, робити з них копії, подавати письмові зауваження з приводу їх неправильності чи неповноти; 7) оскаржувати судові рішення у визначених законом випадках; 8) безпосередньо або через представника чи законного представника висловлювати свою думку та отримувати його допомогу у висловленні такої думки; 9) отримувати через представника чи законного представника інформацію про судовий розгляд тощо.

Під час розгляду справи малолітня або неповнолітня особа має такі процесуальні обов'язки: 1) виявляти повагу до суду та до інших учасників судового процесу; 2) сприяти своєчасному, всебічному, повному та об'єктивному встановленню всіх обставин справи; 3) з'являтися в судове засідання за викликом суду, якщо їх явка визнана судом обов'язковою; 4) подавати усі наявні у них докази в порядку та строки, встановлені законом або судом, не приховувати докази; 5) надавати суду повні і достовірні пояснення з питань, які ставляться судом, а також учасниками справи в судовому засіданні; 6)

виконувати процесуальні дії у встановлені законом або судом строки; 7) виконувати інші процесуальні обов'язки, визначені законом або судом.

Суд роз'яснює малолітній або неповнолітній особі її права та можливі наслідки дій її представника чи законного представника у разі, якщо за віком вона може усвідомити їх значення. Суд сприяє створенню належних умов для здійснення малолітньою або неповнолітньою особою її прав, визначених законом та передбачених міжнародним договором, згода на обов'язковість якого надана Верховною Радою України.

Згідно з діючим законодавством малолітньою вважається особа до досягнення нею 14-ти років, а неповнолітньою - особа у віці від 14-ти до 18-ти років. На підставі такого розмежування перша група осіб має часткову цивільну дієздатність, а друга - неповну цивільну дієздатність, що впливає і на набуття ними процесуальної дієздатності залежно від того, який правовий статус має особа.

Дитині, здатній сформулювати власні погляди, забезпечується право вільно висловлювати ці погляди з усіх питань, що її торкаються, причому поглядам дитини приділяється належна увага згідно з її віком і зрілістю. З цією метою дитині, зокрема, надається можливість бути заслуханою в ході будь-якого судового чи адміністративного розгляду, що торкається дитини, безпосередньо або через представника чи відповідний орган у порядку, передбаченому процесуальними нормами національного законодавства [2].

Виключного переліку випадків у яких необхідно дізнатись думку дитини під час судового провадження, українське законодавство не містить, зазначають Г. Гаро та О. Бобак. Доведення необхідності/ відсутності необхідності вислуховування думки дитини в кожному окремому судовому процесі покладається на сторони та є досить проблематичним, оскільки суди у кожному окремому випадку займають досить суперечливі висновки щодо її доцільності [2].

На практиці, підтвердження здатності або нездатності дитини самостійно висловлювати свою думку може бути здійснене за допомогою психологічного дослідження, медичної довідки або інших документів від освітніх установ. Але доведення здатності дитини самостійно висловлювати свою думку, тобто наявності у неї достатнього рівня розуміння, визначення справжньої, вільної від тиску сторонніх осіб думки перед судом може також бути складним через неоднозначність судової практики.

### Перелік посилань:

1. Конвенція про права дитини від 20.11.1989 року. Ратифікована Україною 27.02.1991 р. Зібрання чинних міжнародних договорів України від 1990. № 1, стор. 205. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_021#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_021#Text)

2. Гаро Г., Бобак О. Актуальні проблеми з'ясування судом думки дитини при вирішенні питань, що стосуються її життя. Вища школа адвокатури. URL: <https://www.hsa.org.ua/blog/aktualni-problemy-z-yasuvannya-sudom-dumky-dytyny-pry-vyrishenni-pytan-shho-stosuyutsya-yiyi-zhyttya>.

3. Цивільний процесуальний кодекс України. Закон України від 18 березня 2004 року № 1618-IV. Відомості Верховної Ради України. 2004. № 40-41. 42. ст.492



**Савошак Х.М., студентка 2 курсу спеціальності 081 Право  
Науковий керівник: Подковенко Т.О., к.ю.н., доцент кафедри теорії права та конституціоналізму**

*(Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль, Україна)*

## **ФІЛОСОФСЬКО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ СМЕРТНОЇ КАРИ**

Питання використання смертної кари стає дедалі все більш важливим саме через тенденцію багатьох країн до гуманізації та лібералізації законодавства, де максимальним покаранням за серйозні злочини стає довічне ув'язнення. Актуальність дослідження філософсько-правових вимірів смертної кари полягає в її сучасному значенні. У суспільстві, яке бореться з проблемами етики та справедливості, розуміння плюсів і мінусів смертної кари є життєво важливим [1, с.120]. Тому звертання до його філософсько-правових аспектів має вирішальне значення для навігації поточного дискурсу про права людини, моральні наслідки покарання та цілісність правової системи в цілому.

Здійснити критичний аналіз філософсько-правових аспектів смертної кари, дослідження її наслідків для правосуддя, етики та правової системи.

З юридичної точки зору смертна кара є предметом багатогранних дискусій. Деякі країни зберігають її як форму правосуддя, відплати та стримування тяжких злочинів, тоді як інші скасували таке покарання, посилаючись на порушення прав людини та етичні міркування. Зокрема, на сьогоднішній день 22 країни продовжують використовувати смертну кару, а 106 країн заборонили її застосування на національному рівні, включаючи й Україну, адже Конституційний Суд України визнав смертну кару такою, що не відповідає Основному Закону нашої держави: «У конституційному поданні зазначається, що закріплене в Конституції України право на життя є абсолютним, і що при тлумаченні Основного Закону треба "враховувати глибоку й чітко виражену в його статтях пошану до цінності людського життя, до невід'ємного та невідчужуваного права людини на життя як однієї з фундаментальних засад побудови правового, демократичного суспільства» [2, 3]. Така точка зору на смертну кару піднімає ключові питання про перетин юридичних, етичних і прав людини міркувань у прагненні до справедливості. Позиція України, що підтверджується визнанням її Конституційним Судом смертної кари такою, що не відповідає Основному Закону країни, підкреслює відданість підтримці святості людського життя як фундаментального та невід'ємного права.

Відмова від смертної кари в Україні є відлунням глобальної тенденції, яка спостерігається у скасуванні смертної кари в багатьох країнах, що спонукає зростаючий консенсус щодо того, що держава не повинна мати повноважень позбавляти людини життя, навіть у відповідь на жахливі злочини. Аргумент виходить за межі простого правового дискурсу; він заглиблюється у філософські та етичні основи цінностей суспільства та його відданості гідності людського життя. Крім того, визнання абсолютного права на життя в українській Конституції свідчить про глибоке визнання серйозності таких рішень, наголошуючи на необхідності функціонування правової системи в рамках, які відображають глибоку повагу до людського життя. Це почуття перегукується з еволюцією розуміння справедливості, яке все більше шукає реабілітаційних і відновних підходів, а не каральних.

Правові системи стикаються з проблемами під час реалізації смертної кари, часто зосереджуючись на процедурах оскарження та зважуванні конституційного захисту від покарань, які вважаються жорстокими або незвичайними. Ця боротьба виникає через необхідність збалансувати прагнення до справедливості із збереженням прав особистості та етичними міркуваннями. Складнощі полягають не лише у виконанні закону, а й у

морально-етичних дилемах, пов'язаних із тим, що є справедливим і гуманним покаранням. Це створює постійну напругу в правовій сфері, де балансування між дотриманням закону та забезпеченням основних прав людини часто залишається предметом суперечок.

Застосування смертної кари з філософської точки зору заглиблюється в глибокі етичні дослідження, які кидають виклик основам справедливості, покарання та святості життя. Філософи давно борються з моральними складнощами, властивими застосуванню смертної кари, спираючись на різноманітні етичні рамки, щоб підтримати або оскаржити її застосування. Зокрема, І. Кант вважав, що основою для визначення міри покарання є принцип рівності, який передбачає відшкодування «рівним за рівне». Він стверджував, що лише через відшкодування можна досягти справедливості у найчистішому вигляді. Його точка зору полягає в тому, що лише за випадок вбивства має бути застосована смертна кара (яка є відшкодуванням, що відповідає злочину), оскільки у цьому випадку інші форми відшкодування неможливі [4, с.178]. Водночас Т. Гоббс та Вольтер виступали категорично проти смертної кари, вважаючи її відчайдушною мірою покарання. Тобто, з філософської точки зору смертна кара ґрунтується на протилежних етичних теоріях: покарання має відповідати вчиненому злочину та потенційній неспроможності смертної кари максимізувати щастя чи запобігти майбутнім злочинам.

Етичні дебати щодо смертної кари виходять за рамки теоретичних рамок до практичних міркувань. Незворотний характер смертної кари породжує глибокі моральні дилеми, особливо з огляду на потенційну помилковість системи правосуддя. Етичне питання про те, чи повинна держава мати повноваження позбавляти життя, залишається центральним у філософських дискусіях про смертну кару. Це визнання змушує суспільства оцінювати не лише ефективність своїх правових систем, але й етичну відповідальність за надання державі повноважень страчувати своїх громадян. Тому філософське дослідження смертної кари переплітається з ширшими етичними проблемами, кидаючи виклик суспільним уявленням про справедливість і ставлення до людей, навіть тих, хто вчинив найжорстокіші злочини. Це спонукає до переоцінки суспільних цінностей, ролі покарання та етичної відповідальності держави. Крім того, у цьому філософському аналізі на перший план виходять суспільні наслідки смертної кари. Окрім безпосереднього впливу на осіб, засуджених до смертної кари, він ставить ширші питання щодо колективної психіки спільноти, яка санкціонує такі каральні заходи. Те, як суспільство реагує на злочинність, відображає його цінності, пріоритети та глибину його відданості правам людини. У цьому контексті смертна кара стає лакмусовим папірцем моральної стійкості суспільства, спонукаючи до перегляду колективної свідомості та її еволюції з часом.

Під час зважування філософських аргументів «за» та «проти» застосування смертної кари дискусія перетворюється на дискурс про сутність моралі, функцію справедливості та етичну відповідальність суспільства перед своїми громадянами. Зрештою, філософська дискусія навколо застосування смертної кари продовжується як постійний діалог, який досліджує суть моралі та справедливості. Питання про те, чи варто її використовувати, вимагає глибокої переоцінки суспільних цінностей.

Отже, філософський аналіз смертної кари кидає виклик моральному компасу суспільства. Він ставить під сумнів саму основу справедливості, зважуючи незворотність суворого покарання з суспільними та етичними наслідками. Цей постійний дискурс спонукає детально задуматися про тонкий баланс між моральною відповідальністю, справедливістю та глибокими етичними міркуваннями, властивими застосуванню смертної кари. Філософський аналіз слугує закликом до дії, закликаючи суспільства переглянути свій підхід до справедливості та розвивати системи, які не лише карають правопорушення, але й втілюють принципи співчуття, реабілітації та непохитної поваги до внутрішньої цінності людського життя.

**Перелік посилань:**

1. Савченко С. О. Смертна кара: за чи проти?. *Університетські кримінально-правові та кримінологічні читання* : матеріали наук. конф., м. Харків, 10 трав. 2017 р. Харків, 2017. С. 119-123.  
URL: [https://univd.edu.ua/general/publishing/konf/16\\_06\\_2017/pdf/30.pdf](https://univd.edu.ua/general/publishing/konf/16_06_2017/pdf/30.pdf) (дата звернення: 10.11.2023).
2. Amnesty International зафіксувала найнижче число страт у світі за останні 10 років - Amnesty International Ukraine. *Amnesty International Ukraine*.  
URL: <https://www.amnesty.org.ua/smertna-kara-2019/> (дата звернення: 10.11.2023).
3. Рішення Конституційного Суду України у справі за конституційним поданням 51 народного депутата України щодо відповідності Конституції України (конституційності) положень статей 24, 58, 59, 60, 93, 190-1 Кримінального кодексу України в частині, що передбачає смертну кару як вид покарання (справа про смертну кару). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v011p710-99#Text> (дата звернення: 10.11.2023).
4. Геревич М. О. Категорія мети покарання у творчій спадщині представників німецької класичної філософії. *Філософські та методологічні проблеми права* : матеріали наук. конф., м. Ужгород, 24 жовт. 2017 р. Ужгород, 2017. С. 176-184.  
URL: <https://doi.org/file:///C:/Users/klient/Downloads/661-Текст%20статті-1336-1-10-20180126.pdf> (дата звернення: 10.11.2023).

**Скворцова О.Є.** студентка спеціальності 081 Право  
**Науковий керівник: Подковенко Т.О., к.ю.н., доцент кафедри теорії права та конституціоналізму**  
(Західноукраїнський національний університет, м.Тернопіль, Україна)

## ПРИРОДА ТА СУТНІСТЬ СПРАВЕДЛИВОСТІ

Справедливість у своїй природі є відносним поняттям, яке відображає соціокультурну та правову дійсність конкретного суспільства, його рівень розвиненості та свідомості. В сучасний час справедливість може розглядатися як індикатор, що відображає відповідність моделі соціальної та правової держави її фактичному стану в суспільстві. Справедливість є однією з ключових понять в філософії, праві та суспільних науках. Вона відіграє важливу роль у формуванні моральних та юридичних норм, визначаючи рівень справедливості в суспільстві.

Однак, не дивлячись на загальну визнаність важливості справедливості, існує багато різних підходів до її визначення та розуміння, що призводить до численних дискусій і конфліктів у сферах правосуддя, моралі та політики. Справедливість виявляється на різних рівнях суспільства та в різних просторових і часових контекстах, включаючи індивідуальну справедливість, справедливість між поколіннями і справедливість між народами та державами. Справедливість можна розглядати в різних аспектах та аналізувати її різні аспекти, обговорювати, доводити або спростовувати її існування. Проте не можна заперечувати важливість цієї концепції для людей та суспільства, особливо в сфері правосуддя. Питання юридичного відображення основних правових цінностей, таких як свобода, рівність і справедливість, набуває зростаючої важливості в сучасному правовому контексті України, оскільки мета права полягає в досягненні балансу між інтересами у суспільстві та знаходженні компромісу між ними, цей процес визнається як невід'ємна частина правової системи.

Метою дослідження є розгляд і аналіз різних поглядів на природу та сутність справедливості, визначення факторів, які впливають на її сприйняття та застосування в різних сферах суспільства.

З давніх часів справедливість є однією із головних засад не лише судового процесу, а й підвалиною належної людської поведінки. Такий соціальний інститут як право та більш морально-правова категорія суспільства «справедливість», розвиваються паралельно, а іноді й тісно переплітаються між собою [1]. Визнання взаємозв'язку між правом і справедливістю є невід'ємною частиною європейської правової спадщини, що налічує свої коріння ще з Античності. Філософи з цього приводу зазначали, що вищою метою права є свобода, мир і справедливість. Ступінь відповідності норм права уявленням про соціальну справедливість залежить від того, наскільки законодавець керується в своїй діяльності сформованими в суспільній свідомості критеріями справедливості. Справедливість – це життєво важливий для збереження і розвитку суспільства ціннісно-етичний орієнтир, один із критеріїв оцінки державно-правових явищ, покликаний служити загальному благу в цілому й окремо взятому індивідууму, виникає із взаємодії в рамках суспільства, істинністю, правильністю, обґрунтованістю правового реагування на ту чи іншу діяльність, вирішення суперечок про право і конфліктів, що виникають при цьому, рівність перед законом і судом, рівноправ'я, відповідність злочину і покарання, відповідність між метою законодавця і обраними ним засобами досягнення [2, с.12].

Справедливість - це складне та багатогранне поняття, яке має різні визначення та інтерпретації в різних культурах та історичних контекстах. У філософії справедливість часто розглядається як ідеал, який полягає в розподілі ресурсів, прав та обов'язків у

суспільстві відповідно до засад справедливості. Справедливість може бути розглянута з різних підходів. З давніх часів основоположною людською цінністю виступала справедливість, адже вона дає змогу сформувавши уявлення про систему цінностей та принципів, які покладено в основу пріоритетів існування людства. Філософи Давньої Греції намагались з'ясувати, звідки саме походить справедливість - від бога, від природи чи від встановлення її людиною. Геракліт розглядав справедливість як ідеальний світовий порядок, «божественний логос», якому підпорядковані і люди, і боги. Для філософів тієї епохи бути справедливим означало поважати природу (міру) чогось або когось і, навпаки, пошкодження або знищення цієї природи було несправедливим. Звертався до категорії справедливості й Сократ, стверджуючи, що вона, як і всяка інша добродієність, є мудрістю: «Справедливі вчинки, засновані на добродієності, є прекрасними та хорошими. Тому люди, які розуміють, в чому полягають такі вчинки, не захочуть вчинити будь-які інші вчинки замість таких, а люди незнаючі не можуть їх вчинити, і навіть якщо намагаються вчинити, то їх чекає поразка [3, с.37]. Філософи, такі як Платон та Аристотель, розглядали справедливість як гармонію та рівновагу в суспільстві, в той час як соціальні контракти, які обговорювались філософами, такими як Жан-Жак Руссо, розглядають справедливість як угоду між членами суспільства.

У правовому контексті справедливість виражається через закони та судову систему, яка повинна забезпечувати рівний доступ до правосуддя та рівність перед законом для всіх громадян. Моральний підхід до справедливості визначається особистими цінностями та переконаннями кожної людини. Індивіди вирішують, що для них є справедливим, виходячи із своїх моральних уявлень. У політиці справедливість може бути пов'язана з розподілом ресурсів та влади, а також з рівністю участі в політичних процесах.

Справедливість - це складне та багатогранне поняття, яке має важливе значення у філософії, правознавстві та суспільних науках. Її природа та сутність визначаються різними історичними та культурними контекстами. Важливість справедливості полягає в тому, що вона забезпечує рівність, стабільність та гармонію у суспільстві. Справедливість є важливим принципом для правопорядку та демократії. У сучасному світі існують численні виклики та проблеми, до прикладу: нерівність у розподілі багатства, дискримінація, корупція, недоступність правосуддя для всіх громадян та інші. Всі вони пов'язані із справедливістю, адже саме вона має бути фундаментом усіх суспільних відносин. Питання справедливості є однією з ключових тем у сучасності, відображаючи складні діалектичні процеси правового розвитку суспільства на різних історичних етапах. Вона нерозривно пов'язана з уявленнями людей про майбутнє і їхнім вічним прагненням до гармонії та досконалості в суспільних відносинах. Вивчення аспектів справедливості дозволяє глибше зрозуміти сенс та зміст сучасних процесів у сфері державотворення та правотворення.

### Перелік посилань:

1. Здоровець С.В. Застосування принципу справедливості у новітньому судочинстві України. *Протокол*. URL: [https://protocol.ua/ua/zastosuvannya\\_printsipu\\_spravedlivosti\\_u\\_novitnomu\\_s\\_u](https://protocol.ua/ua/zastosuvannya_printsipu_spravedlivosti_u_novitnomu_s_u) (дата звернення 09.11.2023)

2. Подковенко Т.О. Справедливість у системі цінностей права. *Актуальні проблеми правознавства*. 2016, №4(8). С. 10-13.

Соловей В.А. Філософсько-правове розуміння поняття “справедливість”. *Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції*. 2016, №5. С 37-39.

УДК 347.9

**Чупіков Б.Є., студент 3 курсу спеціальності «081 Право»****Науковий керівник : Блінова Г.О., д.ю.н., доцент, професор кафедри цивільного, господарського та екологічного права***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна )*

## **УЧАСТЬ УПОВНОВАЖЕНОГО ВЕРХОВНОЇ РАДИ УКРАЇНИ З ПРАВ ЛЮДИНИ В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

У статті 55 Конституції України зазначено, що кожен має право звертатися за захистом своїх прав до Уповноваженого Верховної Ради з прав людини.

Поряд з іншими повноваженнями у п.10 ст.13 Закону України «Про уповноваженого Верховної Ради України з прав людини» від 23 грудня 1997 р. № 776/97-ВР передбачено право Уповноваженого Верховної Ради з прав людини звертатися до суду про захист прав і свобод осіб, які через фізичний стан, недосягнення повноліття, похилий вік, недієздатність або обмежену дієздатність неспроможні самостійно захистити свої права і свободи; брати участь у судовому розгляді справ, провадження в яких відкрито за його позовами (заявами, клопотаннями (поданнями)); вступати у справи, провадження в яких відкрито за позовами (заявами, клопотаннями (поданнями) інших осіб, на будь-якій стадії їх судового розгляду; ініціювати незалежно від його участі у судовому провадженні перегляд судових рішень [1].

Отже, Уповноважений Верховної Ради України з прав людини може в порядку ст.56 Цивільного процесуального кодексу з метою захисту прав і свобод людини і громадянина у випадках, встановлених законом, може особисто або через свого представника звертатися до суду з позовом (заявою), брати участь у розгляді справ за його позовними заявами (заявами), а також на будь-якій стадії розгляду вступати у справу, провадження в якій відкрито за позовами (заявами) інших осіб, подавати апеляційну, касаційну скаргу, заяву про перегляд судового рішення за нововиявленими чи виключними обставинами, у тому числі у справі, провадження в якій відкрито за позовом (заявою) іншої особи. При цьому Уповноважений Верховної Ради України з прав людини повинен обґрунтувати суду неможливість особи самостійно здійснювати захист своїх інтересів. Невиконання Уповноваженим Верховної Ради України з прав людини вимог щодо надання зазначеного обґрунтування має наслідком застосування положень, передбачених статтею 185 цього Кодексу [2].

Уповноважений Верховної ради з прав людини вправі звернутися до суду з будь-якої категорії цивільної справи.

Як правило, пред'явленню до суду позовної заяви передуює звернення громадянина, права якого порушено, до Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини, з якого він дізнається про порушення прав громадянина.

Позовна заява (заява) Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини повинна відповідати вимогам ЦПК щодо її форми та змісту, подаватися до суду з дотриманням правил підсудності та процесуального порядку звернення до суду.

До позовної заяви або заяви Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини мають додаватися документи, що підтверджують вік особи, на захист прав і свобод якої він звертається до суду, непрацездатність, малозабезпеченість тощо.

Для збору доказової бази у справі омбудсмен наділений досить широкими повноваженнями: він має право на ознайомлення з документами, у тому числі і секретними (таємними), та отримання їх копій в органах державної влади, органах місцевого самоврядування, об'єднаннях громадян, на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від форми власності, органах прокуратури, включаючи справи, які знаходяться в судах, вимагати від посадових і службових осіб органів державної

влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій незалежно від форми власності сприяння проведенню перевірок діяльності підконтрольних і підпорядкованих їм підприємств, установ, організацій, виділення спеціалістів для участі у проведенні перевірок, експертиз і надання відповідних висновків [1; 2; 3].

Пред'явивши до суду позовну заяву (заяву) на захист прав і свобод громадянина, Уповноважений Верховної Ради України з прав людини наділяється обсягом процесуальних прав та обов'язків особи, в інтересах якої він діє, за винятком права укладати мирову угоду. Тобто Уповноважений Верховної Ради України з прав людини наділений процесуальними правами та обов'язками, передбаченими статтями 43 та 49 ЦПК, крім права укладати з відповідачем мирову угоду.

Загалом, наголошує І. Тимошевська, з аналізу змісту п. 10 ст. 13 Закону «Про Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини» впливає, що форм участі Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини в судовому процесі може існувати багато, але, враховуючи судову практику й норми інших спеціальних законів, які є складовими частинами законодавства, що визначає правовий статус цього органу, можемо говорити про можливість звернення до Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини за ініціативою суду чи клопотанням сторони у справі для надання висновку [4, с. 57]. Слід зазначити, що найбільший правозахисний потенціал Уповноваженого міститься в його праві звертатися до суду із заявою про захист прав і свобод осіб, які через фізичний стан, недосягнення повноліття, похилий вік, недієздатність або обмежену дієздатність не можуть цього зробити самостійно, а також особисто або через свого представника брати участь у судовому процесі. З цього питання, вважає І. Тимошевська, в юридичній літературі зазначається, що хоча Уповноважений наділений правом брати участь у судових засіданнях і звертатися до суду з заявою про захист прав і свобод осіб, які через фізичний стан, недосягнення повноліття, похилий вік, недієздатність або обмежену дієздатність не можуть цього зробити самостійно, але законодавством України не врегульовано його статус: права українського Уповноваженого в цивільному процесі не визначено [4, с. 57]. У цьому зв'язку деякі науковці стверджують, що суди використовують цю обставину для обмеження ініціативи Уповноваженого щодо захисту прав громадян.

Право українського омбудсмена звертатися до суду з заявою про захист прав і свобод громадян, а також особисто або через свого представника брати участь у судовому процесі у випадках і порядку, встановлених ЦПК, роблять Уповноваженого активним учасником судового провадження.

#### Перелік посилань:

1. Про Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини. Закон України від 23 грудня 1997 року № 776/97-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1998. № 20. ст.99
2. Цивільний процесуальний кодекс України. Закон України від 18 березня 2004 року № 1618-IV. Відомості Верховної Ради України. 2004. № 40-41. 42. ст.492
3. Лекція 6. Представництво в цивільному процесі. Національний університет Львівська політехніка. URL: <https://studfile.net/preview/7780326/page:22>
4. Тимошевська І. Уповноважений Верховної Ради України з прав людини як учасник судового процесу. Підприємництво, господарство і право. 2020. №4. С. 54-59. URL: <http://pgp-journal.kiev.ua/archive/2020/4/10.pdf>

**Безродний М.В., студент 3 курсу спеціальності «081 Право»**  
**Науковий керівник : Блінова Г.О., д.ю.н., доцент, професор кафедри цивільного, господарського та екологічного права**  
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

## УЧАСТЬ ПРОКУРОРА В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

В умовах побудови демократичної правової держави виключного значення набуває всебічне укріплення законності, боротьба зі злочинністю та іншими правопорушеннями. Для забезпечення законності та правопорядку, боротьби з правопорушеннями в Україні створена і функціонує система правоохоронних органів.

Органам прокуратури належить особливе місце в механізмі гарантій законності. Захищаючи права і свободи громадян, інтереси держави і суспільства органи прокуратури, керуючись у своїй діяльності законами, можуть зобов'язати від імені держави будь-якого керівника піднаглядного органу, організації чи установи усунути порушення законності, вжити заходів для попередження таких порушень у майбутньому, вимагати притягнути до відповідальності винних.

Прийнята у 1996 р. Конституція України передбачає одну з основних функцій прокуратури України - представництво інтересів громадянина або держави в суді у випадках, визначених законом. Для практичної реалізації цієї норми Верховна Рада України прийняла Закон України «Про прокуратуру» [1].

У ч. 1 ст. 56 ЦПК України передбачено, що у випадках, встановлених законом, органи державної влади, органи місцевого самоврядування, фізичні та юридичні особи можуть звертатися до суду із заявами про захист прав, свобод та інтересів інших осіб або державних чи суспільних інтересів та брати участь у цих справах [2]. Таким чином, із вищенаведеного випливає, що Конституція України не передбачає здійснення прокурором представництва інтересів громадян у суді, на противагу Закону України «Про прокуратуру», що вказує на існування суттєвої прогалини у чинному законодавстві, оскільки Основний Закон має найвищу юридичну силу, а норми законів не можуть суперечити нормам, закріпленим у Конституції України [3, с. 106]. Разом із тим, у ст. 1 Закону України «Про прокуратуру» передбачено, що прокуратура України становить єдину систему, яка в порядку, передбаченому цим Законом, здійснює встановлені Конституцією України функції з метою захист прав і свобод людини, загальних інтересів суспільства та держави [2]. Тобто метою функціонування системи прокуратури є захист прав, свобод і законних інтересів, зокрема особи.

Цивільний процесуальний кодекс України (ЦПК) у статтях 56 і 57 вказує, що у визначених законом випадках прокурор звертається до суду з позовною заявою, бере участь у розгляді справ за його позовами, а також може вступити за своєю ініціативою у справу, провадження у якій відкрито за позовом іншої особи, до початку розгляду справи по суті, подає апеляційну, касаційну скаргу, заяву про перегляд судового рішення за нововиявленими або виключними обставинами. Прокурор, який звертається до суду в інтересах держави, в позовній чи іншій заяві, скаргі обґрунтовує, в чому полягає порушення інтересів держави, необхідність їх захисту, визначені законом підстави для звернення до суду прокурора, а також зазначає орган, уповноважений державою здійснювати відповідні функції у спірних правовідносинах. У разі відкриття провадження за позовною заявою, поданою прокурором в інтересах держави в особі органу, уповноваженого здійснювати функції держави у спірних правовідносинах, зазначений орган набуває статусу позивача. У разі відсутності такого органу або відсутності у нього повноважень щодо звернення до суду прокурор зазначає про це в позовній заяві і в такому разі прокурор набуває статусу позивача.



У науці цивільного процесу питання про завдання прокурора в цивільному судочинстві вирішується по-різному. Ними називаються: здійснення законоохоронної функції; необхідність захисту прав і законних інтересів громадян; потреба захисту державних чи громадських інтересів та ін. Але мета й завдання прокурора в цивільному процесі й виконувані ним процесуальні функції, його процесуально-правове становище визначені в чисельних нормах права; тому правові норми служать підставим для участі прокурора в цивільному процесі [4].

Разом із тим, наголошує Н.О. Сидоренко, враховуючи службовий характер заінтересованості прокурора у цивільному процесі, норми ЦПК України не передбачають право учасників справи заявляти відвід прокурору як службовій особі, у тому разі, наприклад, якщо така особа є упередженою, заангажованою і необ'єктивною або в інших встановлених законом випадках. Так, відповідно до ч. 2 ст. 39 ЦПК України «з підстав, зазначених у статтях 36, 37 і 38 цього Кодексу, судді, секретарю судового засідання, експерту, спеціалісту, перекладачу може бути заявлено відвід учасниками справи» [3]. Як бачимо, у цьому переліку прокурор не зазначений. На думку Н.О. Сидоренко, відсутність в ЦПК України норм, які б закріплювали право учасника справи заявляти відвід прокурору є суттєвим недоліком процесуального закону, що потребує вирішення.

Отже, участь прокурора в цивільному процесі врегульована не достатнім чином проте загалом спрямована: на захист прав і законних інтересів громадян та інтересів держави; на сприяння судові у виконанні вимог закону про всебічний, повний і об'єктивний розгляд справ та постановлення судових рішень, що ґрунтуються на законі; на своєчасне вжиття заходів до усунення порушень закону, від кого б вони не виходили, керуючись принципами законності, незалежності суддів, рівності фізичних та юридичних осіб перед законом і судом.

#### Перелік посилань:

1. Про прокуратуру: Закон України від 14 жовтня 2014 року № 1697-VII. Відомості Верховної Ради. 2015. № 2-3. ст.12
2. Цивільний процесуальний кодекс України. Закон України від 18 березня 2004 року № 1618-IV. Відомості Верховної Ради України. 2004. № 40-41. 42. ст.492
3. Сидоренко Н.О. Проблеми правового регулювання участі прокурора у цивільному процесі. Науковий вісник Ужгородського Національного Університету. № 73. 2022. С. 104-111. DOI <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2022.73.18>
4. Петренко В. Підстави, процесуальні форми і види участі прокурора в цивільному процесі. <https://lh.pl.court.gov.ua/sud1617/pres-centr/news/377718>

# **Матеріалознавство та технічна естетика**

СЕКЦІЯ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТЕХНІЧНА ЕСТЕТИКА»

УДК 621.787.044

**Аксьонов В., студент групи 132-21ск-1**

**Науковий керівник: Козечко В.А., к.т.н., доцент кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

**ОСОБЛИВОСТІ ДЕФОРМАЦІЙНОГО СТАРІННЯ ПІСЛЯ  
ВИСОКОЕНЕРГЕТИЧНОЇ ОБРОБКИ**

Конкурентний рівень розвитку техніки характеризується підвищеними вимогами до службових властивостей металів. Одним із сучасних зміцнювальних способів є комплексна обробка енергією високої щільності та наступна хіміко-термічна обробка, зокрема, азотування та цинкування деталей. При цьому відбуваються: полігонізація, рекристалізація і деформаційне старіння [1, 2, 3], що мають ряд особливостей, дуже важливих з точки зору технології.

У цій роботі наведено результати аналізу властивостей сталі 10 після високоенергетичної обробки в температурній області деформаційного старіння.

Експерименти проводилися на зразках гарячекатаної сталі 10 ( $C \approx 0,12\%$ ) товщиною 10 мм, які зазнали ударно-хвильової обробки з наступними параметрами: швидкість детонації  $D=4600$  м/сек, висота заряду  $h=40$  мм. Після цього зразки зазнали нагрівання в інтервалі температур від 200 до  $700^{\circ}\text{C}$  (через  $100^{\circ}\text{C}$ ) з витримкою 60 хв. Досліджувалася зміна мікроструктури та твердості для різних значень тиску в ударній хвилі.

На рис. 1. представлені результати вимірювання твердості залежно від температури нагрівання та тиску ударної хвилі.

Поряд із загальним зниженням твердості сталі, що відбувається внаслідок протікання релаксаційних процесів повернення та рекристалізації, в діапазоні температур  $300 - 500^{\circ}\text{C}$  відзначається пік, що пов'язаний з деформаційним старінням.

Привертають на себе увагу такі особливості:

- підвищення рівня твердості вище початкового показника;
- поділ піку деформаційного старіння на 2 максимуми при температурі 300 і  $450^{\circ}\text{C}$ ;
- зміщення піку в бік більш високих температур в порівнянні зі статичним деформуванням.

Це, скоріш за все, можна пояснити тим, що починаючи з температури  $300^{\circ}\text{C}$  відбувається формування домішкових атомів С і N на дислокаціях. Прямим постачальником цих атомів є твердий розчин, а при  $450^{\circ}\text{C}$  постачальником атомів вуглецю стає і розчинна цементитна фаза. Можна припустити, що такий поділ піку і зрушення його у бік вищих температур відбувається завдяки особливостям дислокаційних змін, що утворюються при високоенергетичній обробці [1, 4, 5], про що свідчить вплив тиску в ударної хвилі на положення піку і висоту піку деформаційного старіння (рис. 1).

Виявлений у роботі поділ піку деформаційного старіння та приріст твердості дозволяє рекомендувати температуру  $450^{\circ}\text{C}$  як оптимальну при виконанні низькотемпературних видів хіміко-термічної обробки машинобудівних деталей після високоенергетичної обробки.

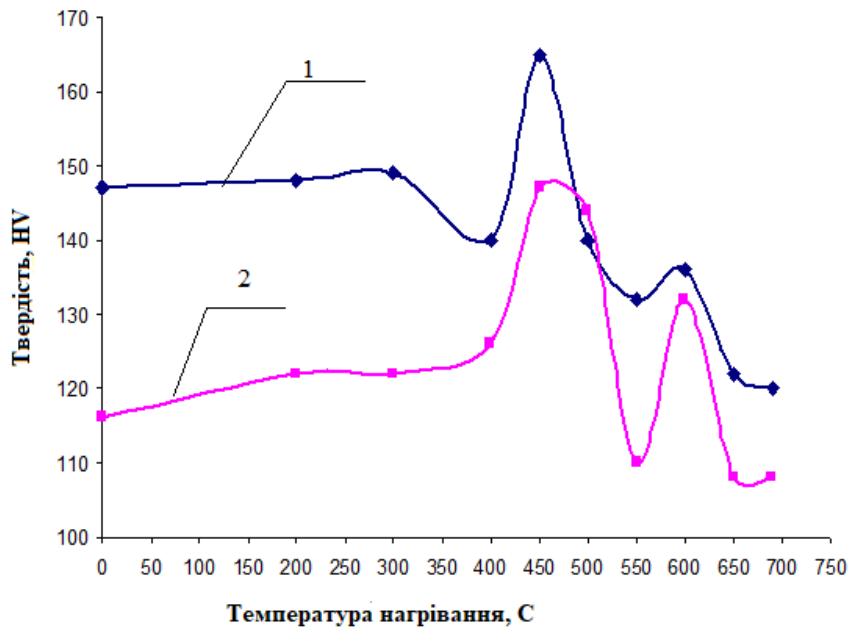


Рисунок 1 – Зміна твердості сталі 10 в залежності від температури нагрівання: 1 – тиск ударної хвилі 6 ГПа; 2 – тиск ударної хвилі 4,5 ГПа.

#### Список використаних джерел

1. Savchenko, I., Kozechko, V., & Shapoval, A. (2022). Method for accelerating diffusion processes when borating structural steels. In Proceedings of the 7th International Conference on Industrial Engineering (ICIE 2021), (II, 7), 793–800 DOI: 10.1007/978-3-030-85230-6\_94
2. Didyk, R. P., & Kozechko, V. A. (2016). Forming of multi layer constructions by explosion welding. *Chernye metally*, (7), 66-70. <http://rudmet.com/journal/1546/article/26547/>
3. I. Savchenko, O. Shapoval, V. Kozechko, O. Markov, N. Hrudkina and V. Voskoboynik, (2021) Optimization of Informative Signals Stability Along the Waveguides, IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES), 2021, (1-4), doi: 10.1109/MEES52427.2021.9598675.
4. Pilipenko V., Grigorenko S, Kozechko V, Bohdanov O. A (2021) Deformation mode in a cold rolling condition to provide the necessary texture of the ti-3AL-2.5V alloy/ *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (1): 078 – 083. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-1/078>
5. Savchenko, I., Shapoval, A., Kozechko, V., Voskoboynik, V., Khrebtova, O., & Shlyk, S. (2021). Mechanical Loading Systems Safety Processes Modeling. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 1164, No. 1), 2070-2076. DOI 10.1088/1757-899X/1164/1/012070

**Арланов В.В., студент групи 132-21-3**

**Науковий керівник: доцент каф. МБМІ Панченко С.П.**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ГРАФЕН – МЕТОДИ СИНТЕЗУ, ВЛАСТИВОСТІ, ЗАСТОСУВАННЯ**

Вивчення оксиду графену (ОГ) обумовлене багатьма його фізичними та хімічними властивостями: простий і легкий матеріал, з якого можна одержати широкий спектр наноматеріалів – від функціональних гнучких плівок та композитів до біомедичних приладів для застосування в медицині. Вихідного матеріалу для синтезу ОГ в природі є в достатку і, за умови оптимального одержання, він буде дуже дешевий, а завдяки високій питомій поверхні (близько 2600 м<sup>2</sup>/г) ОГ забезпечує потужну базу для застосування в хімії поверхні.

Графен є надзвичайно хорошим провідником тепла та електрики. Також характеризується низьким активним опором. У цьому плані він є конкурентом міді та кремнію. При кімнатній температурі електрони графену демонструють безпрецедентну рухливість в інших матеріалах. Їх висока швидкість, що досягає 1/300 швидкості світла, відкриває цікаві можливості для використання в діагностиці. Також графен майже прозорий – він поглинає 2,3% білого світла. Тому його винятковий електричний потенціал іде рука об руку з оптичним. Незважаючи на свою надзвичайно тонку структуру, графен у 100 разів міцніший за сталь. У той же час він зберігає високий рівень гнучкості (до 20% розтяжності в довжину або ширину). Окислена графенова мембрана повністю непроникна для газів, але проникна для води, тому її можна використовувати для фільтрації. Також варто відзначити антимікробні властивості матеріалу.

Хімічні окиснювачі ефективно сприяють розщепленню графіту на окремі шари. При дії на графіт сильними газоподібними окисниками, наприклад киснем або галогенами, відбувається окиснення його внутрішніх шарів, яке супроводжується збільшенням відстані і відповідно зменшенням сили взаємодії між шарами у кристалі. У окисненого графіту, процес розшарування в рідкій фазі відбувається з утворенням оксиду графену з поперечним розміром порядку сотень мікрометрів. Ступінь окиснення та хімічний склад оксиду графіту визначається умовами процесу окиснення, типом вихідного графіту та якістю реагентів. Синтез ОГ вдосконалювався і був змінений кілька разів. Окиснення проводили різними хімічними речовинами, такими як перманганат калію, концентрована сірчана кислота і навіть фосфорна кислота.

Синтез ОГ включає в себе два етапи. Спершу – окиснення графітового порошку з утворенням оксиду графіту, який можна легко диспергувати у воді або іншому полярному розчиннику завдяки наявності гідроксильних і епоксидних груп навколо базисних площин оксиду графіту та карбонільних і карбоксильних груп, розташованих по краях цих площин. Потім, частинки оксиду графіту можна розшарувати, в різних розчинниках, обробкою ультразвуком до утворення колоїдної суспензії одно-, дво- або декількашарових листів ОГ. Найважливішим є вибір відповідних окиснювачів графіту. На сьогодні це різні сильні окисники (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, KMnO<sub>4</sub>, KClO<sub>3</sub>, NaClO<sub>2</sub>). Електронні, оптичні, теплові та механічні властивості графену відкрили двері для багатьох практичних комерційних застосувань, які, на думку експертів, будуть динамічно розвиватися в наступні десятиліття. Вже сьогодні графен вважається наступником кремнію в області електроніки. Цей прозорий і гнучкий провідник можна використовувати для виробництва фотоелектричних елементів, рухомих дисплеїв і сенсорних панелей, а також світлодіодних світильників. Це також значно збільшує частоту електромагнітних сигналів, дозволяючи виробляти більш швидкісні транзистори. Графенові датчики також викликають значний інтерес

УДК 7.012:712.256

**Буряковська К.Р., студентка спеціальності 132 Матеріалознавство****Науковий керівник: Мацюк І.М. к.т.н., доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)***ДИЗАЙН-ПРОЄКТ ПОЛИЦЬ З ВИКОРИСТАННЯМ БІОНІЧНИХ ФОРМ  
ТА ЕКОНОМІСІЮ МАТЕРІАЛУ**

Сьогодні, економія матеріалів у дизайні меблів є актуальною за екологічних та фінансових обставин. У даній статті пропонується розглянути спосіб проектування елемента інтер'єру, використовуючи особливість структури бджолиних стільників.

Не дарма стільник має форму шестикутника. Фактично, він є найефективнішим способом використання воску [1]. Стільник такої форми не тільки має шість спільних стінок з сусідніми «кімнатами», що робить стільники міцними та спроможними витримувати більшу вагу, а й заповнює у собі стільки ж меду, скільки й умовні квадратний та трикутний стільники, за однакової площі.

Маючи однакові площі у трьох фігур: трикутника, квадрата та шестикутника, виявиться, що саме у шестикутника периметр є найменшим. В статті пропонується розглянути це.

Береться певна єдина площа. Наприклад, 16 см. Знаходяться сторона та периметр кожної з фігур. Після проведених розрахунків, отримали наступні результати. Сторони відповідно трикутника, квадрата, шестикутника отримали наступні: 6,078 см; 4 см; 2,481 см (рис. 1). Периметри розраховано відповідно для трикутника, квадрата, шестикутника: 18,234 см; 16 см; 14,886 см.

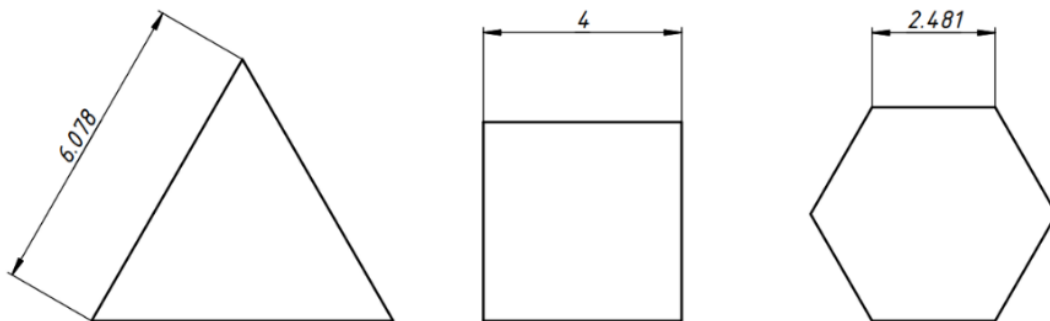


Рисунок 1 – Порівняння сторін фігур

Таким чином, із розрахованих вище периметрів видно, що бджоли використовують менше воску під час будування стільників, це, в свою чергу, заощаджує їхню енергію та час. Таке прагнення до ефективності проявляється в усій природі. Наприклад, структури бульбашок також мають здатність втягуватися у шестикутні мозаїки [2].

Оскільки, кожен з нас – людина природи, у роботі запропоновано втілити теорію стільника у дизайн дерев'яних полиць, і, таким чином, заощадити матеріал. Для цього порівнюються його витрати на квадратні та шестикутні полиці. Задається площа – 900 см. За відомими формулами знаходяться сторони відмічених фігур (рис. 2).

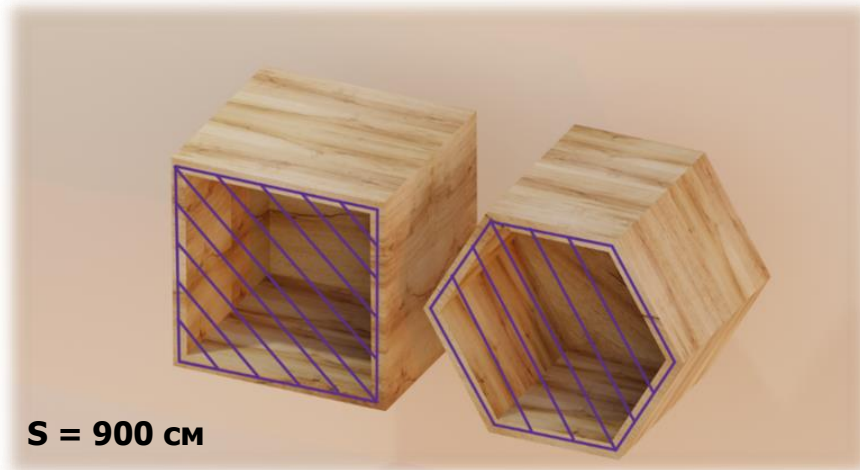


Рисунок 2 – 3D модель квадратної та шестикутної (гексагональної) полиць

Після проведених розрахунків отримали наступні значення: сторона квадрата – 30 см. Сторона шестикутника – 18,612 см.

Далі визначається глибина полиць. Наприклад, 20 см. Тоді квадратна полиця складатиметься з чотирьох дерев'яних брусків площею 600 см. Шестикутна – з шести таких брусків площею 372,24 см.

Розраховано загальну кількість матеріалу на одну полицю. Отримано такі значення: для квадратної полиці – 2,4 м матеріалу, для шестикутної – 2,23 м матеріалу.

На рисунку 3 показано 3D модель фрагменту інтер'єру з шестикутними полицями. Модель створено у програмному середовищі Blender.



Рисунок 3 – 3D модель фрагмента інтер'єру з шестикутними полицями

Висновок. В даній статті було розглянуто спосіб застосування біонічних структур в інтер'єрі на прикладі дизайну дерев'яних полиць та розраховано, що форма шестикутних полиць дозволяє економити матеріал у порівнянні з іншою формою.

УКД 72.012

**Вишневецький М.С. студент спеціальності 132 Матеріалознавство****Науковий керівник: Мацюк І.М. к.т.н., доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

### ВИКОРИСТАННЯ БІОНІЧНИХ ФОРМ У ДИЗАЙНІ МЕБЛІВ

Комфорт при використанні меблів є одним із головних факторів при її виборі. У зв'язку з напруженою роботою люди часто скаржаться на біль у спині. Це також часто може бути пов'язано з неправильним положенням під час сну. Тому у представленій роботі продемонстровано новітню розробку в галузі меблевого дизайну – односпальне ліжко з підігрівом, інспіровану природною і витонченою формою черепашого панцира (рис.1). Цей запропонований проєкт поєднує в собі сучасні технології та естетичні аспекти, створюючи унікальний і комфортний елемент інтер'єру.

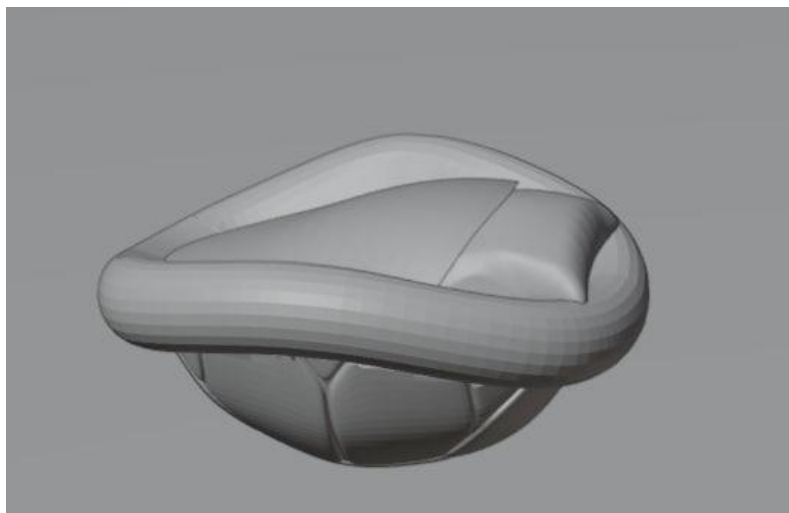


Рисунок 1 – 3D-модель односпального ліжка у формі черепашого панцира

При розробці дизайну ліжка, у роботі, прийнято рішення взяти за основу природу та її витончені форми. Черепаший панцир слугував відмінним джерелом натхнення, завдяки своїй прочності та захисній природі.

Пропонується ліжко обладнати вбудованим системним підігрівом, який можна контролювати за допомогою смартфона чи пульта дистанційного керування. Система підігріву розподілена по всій поверхні ліжка, створюючи приємне тепло, яке допомагає розслабити м'язи та поліпшити якість сну.

Конструкція пропонується виготовлятися з високоякісних матеріалів, такі як органічна шерсть, бамбукове волокно, сизаль, морські водорості, кокосова кора та гіпоалергенні тканини. Каркас можна виготовити з натурального дерева та металевих елементів що надають ліжку міцності та стійкості.

Дизайн та ергономіка ліжка також враховує ергономічні аспекти для забезпечення оптимальної підтримки спини та шийно-плечового відділу. Це сприяє не лише комфортному сну, але і збереженню здоров'я. Запропонована конструкція ліжка є справжнім шедевром для тих, хто цінує естетику в дизайні меблів. Її унікальна форма та кольорова гамма дозволяють легко інтегрувати її в різноманітні стилі інтер'єру.

У роботі продемонстровано використання біонічних форм у дизайні меблів наприкладі ліжка. Прикладом формоутворення ліжка служить форма черепашого панциря.



УДК 7.012

Голубєва А.А., студент спеціальності 132 Матеріалознавство

Науковий керівник: Твердохліб О.М. ст. викл. кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ДИЗАЙН ЛЮСТРИ У ПОЄДНАННІ ГІПЕРМОДЕРНУ ТА ЛОФТ, РЕТРО СТИЛЮ

Подібно до машинобудівельного процесу, створення дизайну люстри також вимагає уваги до деталей і використання САПР технологій для досягнення бажаного результату. Технічна частина люстри включає в себе вивірені елементи, від металевого каркасу до проводки та освітлення, які об'єднуються в естетично і функціонально вдалий дизайн. З розвитком будівельної індустрії з'явилась потреба в розробці нових декоративних рішень, що доповняють інтер'єрну картину.

Так як з часом мода на деякі стилі пропадає та їх попит втрачається, в наслідок чого купа матеріалу йдуть на утилізацію, було прийнято рішення про вдосконалення, об'єднання двох стилів в одному рішенні.

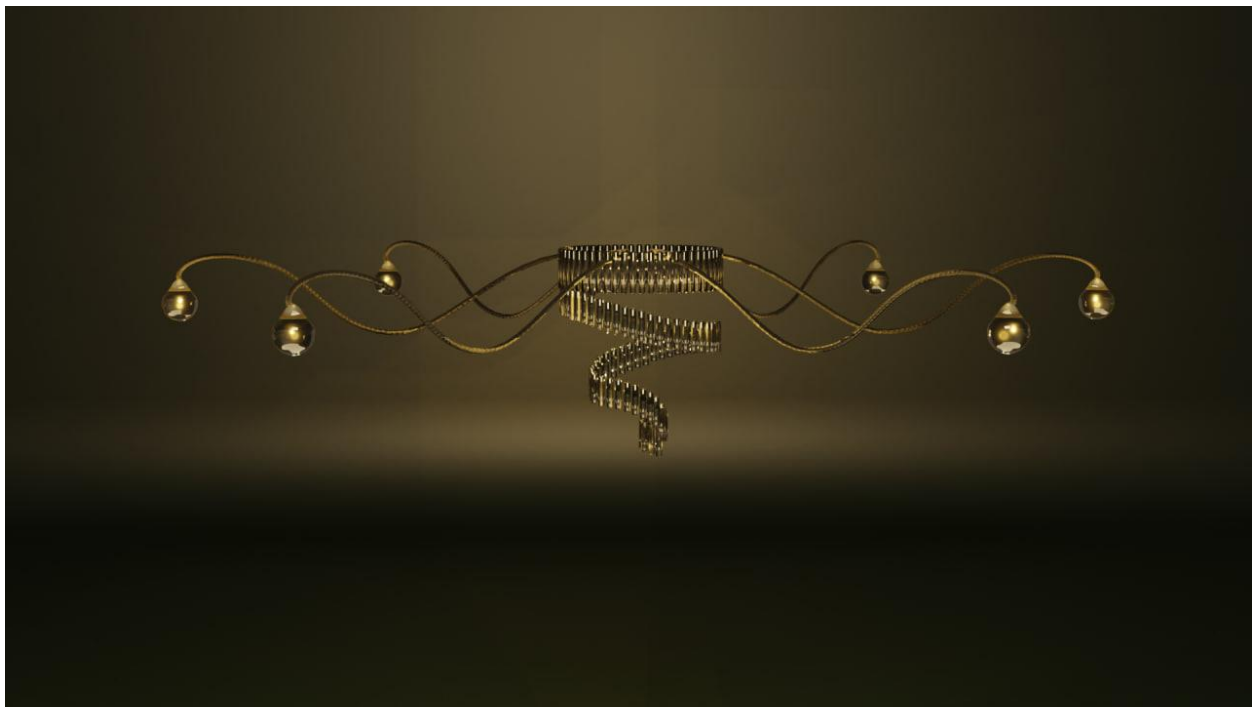


Рисунок1 – Рендер люстри

Було обрано люстру у стилі гіпермодерну у вигляді водоспаду, що зазвичай зроблена з кристалю, скла або люциту. Другим стилем є лофт, ретро, тобто люстра у вигляді так званого павучка, що зазвичай зроблена з тканинних матеріалів. Каркас даного виробу зазвичай є металевим.

Для даного рішення краще за все підходять лампи на 2000 Кельвінів, на одну люстру потрібно близько 12 лампочок приблизно на 40-60 Ватт. Дана композиція нагадує захід сонця або сяйво свічки, це створює затишну, романтичну атмосферу, що в свою чергу заспокоює збуджений за робочий день мозок.

Висота люстри приблизно дорівнює 1,3 метра, великий радіус 1,5 метрів, малий радіус 0,3 метра; одна лапка «павучка» становить 2-2,5 метра, всього люстра налічує 6 лапок, розташованих під кутами 45 та 90 градусів. Дане рішення може освітити поверхню площею приблизно 65кв.м. Це дозволяє використання виробу лише у великих будівлях або над сходами.

Щоб скоротити витрати електроенергії на люстру, можна буде вмикати їх як 3 окремих джерела світла. Тобто по 3 лапки та центральна люстра є автономними світильниками. Також можна розбити центральну люстру на секції, що при певному розташуванні люстри в домі дозволить використати нижню секцію як нічник.

Дане рішення може повною мірою освітити один поверх дому до 70кв.м., так як система лапок є рухомою і гнучкою, вони кріпляться до стелі у довільному напрямку в потрібну зону. Для зручного використання люстри висота поверху має налічувати понад 4 метра.

Отже в даній роботі запропоновано рендер 3D моделі люстри в об'єднаному стилі, а також матеріали виготовлення, технічні характеристики та можливі варіанти використання.

#### **Список використаних джерел:**

1. Chandelier | Dezeen: Chandelier | Dezeen
2. Chandeliers for Unique and Luxury Projects by HOME & LIVING MAGAZINES – Issuu.

УДК 796.02

**Дашкевич І.В.**, студент спеціальності 132 Матеріалознавство  
**Науковий керівник: Федоскіна О.В.**, к.т.н, доцент кафедри конструювання,  
 технічної естетики і дизайну  
 (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ВИКОРИСТАННЯ БІОНІЧНОЇ ФОРМИ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ СПОРТИВНОГО ІНВЕРТАРІЮ

Сучасний баскетбол не стоїть на місці, він постійно розвивається. З'являються нові правила та рішення проблем. Проблема звичайного баскетбольного м'яча полягає в декількох аспектах [1].

Розглянемо перший аспект. Втрата тиску - баскетбольні м'ячі наповнені повітрям, і втрата тиску може виникнути через пошкодження клапана або внаслідок зношення матеріалу. Це призводить до того, що м'яч стає менш еластичним, погіршуються його аеродинамічні властивості, змінюється відскок від підлоги, гравцям стає дуже складно контролювати м'яч.

Другий аспект. Вплив погодних умов - експозиція до екстремальних температур, вологості або дощу може негативно впливати на матеріали, з яких виготовлений звичайний баскетбольний м'яч. Це спричиняє негативну зміну властивостей м'яча та його зносостійкості.

Третій аспект. Проблеми зі швами – м'ячі складаються з панелей, зшитих разом, і проблеми зі швами можуть виникнути через неякісне зшивання або розрив матеріалу вздовж швів.

Для вирішення цих проблем пропонується інноваційне рішення це – безкамерний м'яч. Пропонується м'яч розробити з високотехнологічного та екологічного матеріалу – полімерної гуми (рис.1). 3D-модель безкамерного м'яча виготовлена у програмному продукті Blender (рис. 2). Матеріал, запропонованої моделі м'яча відрізняється високою стійкістю до зношення, покращує рівень комфортного користування м'ячем, міцність полімерної гуми вище ніж у синтетичної шкіри, що використовується для виготовлення звичайних баскетбольних м'ячів. Полімерна гума гіпоалергенна, тому у гравців ніколи не буде виникати подразнень шкіри від користування нашим м'ячем.

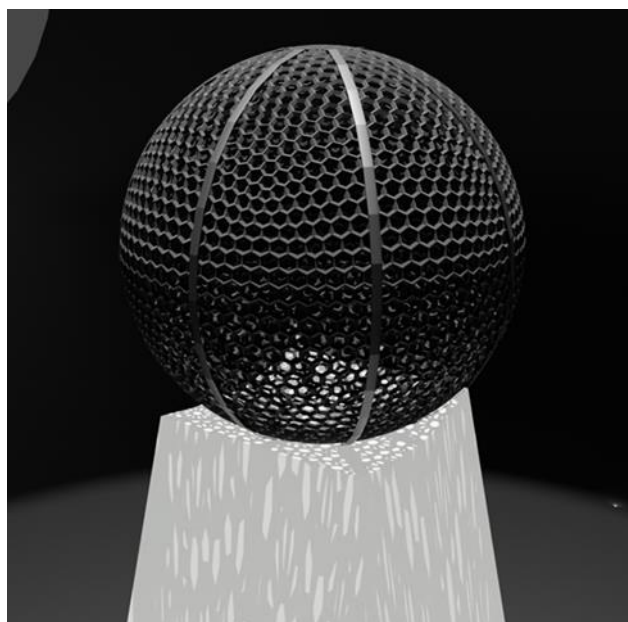


Рисунок 1 – 3D-модель безкамерного м'яча

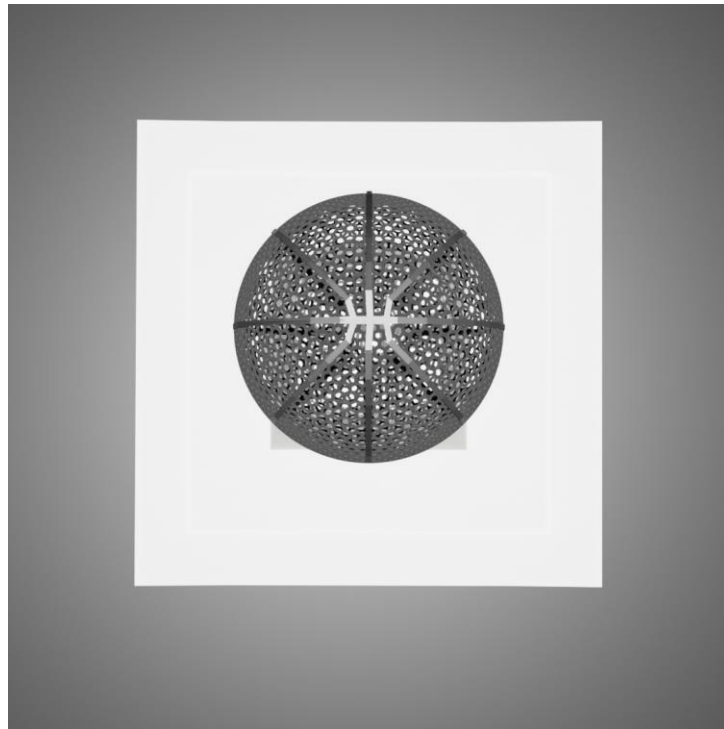


Рисунок 2 – Безкамерний м'яч, вид зверху

Пропонується виготовляти безкамерний м'яч за допомогою 3D принтеру, за основу пористої поверхні м'яча взято модель шестикутних бджолиних стільників [2].

Завдяки шестикутним отворам на м'ячі, повітря завжди залишатиметься усередині м'яча, що дозволить обійтися без повітряної камери, також шестикутна форма отворів сприяє вільно проходити повітрю, безкамерний м'яч має традиційну структуру 8 панелей, що зменшить термін адаптації атлетів до м'яча. Слід зазначити, що завдяки вибору матеріалу та структури поверхні м'яча, маса його буде така сама, як і в звичайного.

Дослідження застосування біонічної форми у спортивному інвентарі, на прикладі безкамерного м'яча, свідчить про перспективи цього підходу в розробці ефективних та безпечних засобів для занять спортом. Шестикутна форма отворів м'яча допомагає економити полімерну гуму при 3D друці. Ці інновації стають ключовим елементом розвитку спортивної індустрії, а їх вплив на гру може виявитися значущим для спортсменів на всіх рівнях навчання та змагань.

#### **Список використаних джерел:**

1. Werner Nachtigall & Alfred Wisser "Bionics by Examples 250 Scenarios from Classical to Modern Times" (2015) С. 87-95 DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05858-0>
2. Bionics. In: Bhushan, B. (eds) Encyclopedia of Nanotechnology. Springer, Dordrecht. (2012) С. 50-56 DOI: [https://doi.org/10.1007/978-90-481-9751-4\\_100079](https://doi.org/10.1007/978-90-481-9751-4_100079)

УДК 681.518.54

Дмитрієв А., бакалавр спеціальності 13-Галузеве машинобудування

Гаманецька Ю., 11 клас Слобожанського ліцею

Науковий керівник :Ротт Наталія Олександрівна ,к.т.н.,доцент кафедри конструювання, промислової естетики та дизайну

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## СУЧАСНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОДИНАМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СПОРУД ПІД ЧАС ПРОЕКТУВАННЯ

Під час створення концепцій сучасних будинків та будівель ,архітектори та дизайнери звертають увагу на велику кількість показників.Один з них-термoeфективність .Під час проектування дуже важиво визначити теплові значення будівлі,активні термчні зони ,розуміти динаміку руху повітряних мас в оселі ,з урахуванням теплових носіїв.

Таким чином створюється термодинамічний аналіз будівлі.Для цього на допоможе функція Thermal Analys у програмному продукті Ansys.

На прикладі ми можемо побачити розподілення тепла у будинку ,з умови єдиної активно термічної зони (кімнати ).

Далі ми бачимо теплову карту розподілення температури у будинку (Рис.1).

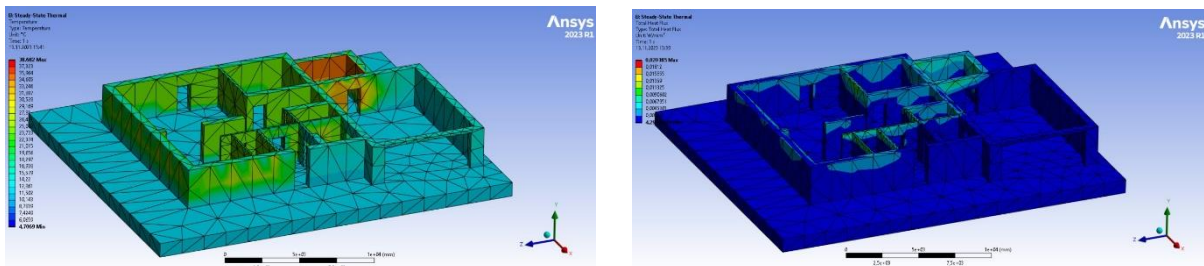


Рис. 1 – приклади теплових карт будинку

Програмний продукт Ansys дозволяє робити розрахунки не тільки за температурними показниками ,а й у швидкості розподілення теплових мас у проекті .

В даному випадку ми отримали максимальну та мінімальну швидкість розподілення. Наприкінці можна зробити висновок ,що розрахунки за допомогою CAE систем дозволяють робити велику кількість іттерацій ,таким чином шукаючи оптимальне значення розміщення теплових установ.

Наприкінці ,при задачі проекту ,ми отримуємо повну офіційну технічну документацію ,стосовно клімату ,застійних зон ,проникнення теплових мас,тощо.

### Список використаних джерел:

1. Huang M., Yang Z., Duan Y. Y., Lee D. J. Bubble growth for boiling bubbly flow for R141b in a serpentine tube. J Taiwan Inst Chem Eng. 2011. No 42 (5). P. 727–734. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtice.2011.02.007>

2. Da Riva E., Del Col D. Numerical simulation of laminar liquid film condensation in a horizontal circular minichannel. J Heat Transf. 2012. No 134 (5) P. 051019. DOI: <https://doi.org/10.1115/1.4005710>

Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ», 22-24 листопада 2023 р.

УДК 69.057:658

Колесник І.А., студент спеціальності 132 Матеріалознавство

Науковий керівник: Твердохліб О.М., ст. викладач. кафедри конструювання, технічної естетики та дизайну

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

### 3D-ДРУК БУДИНКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ АРМАТУРИ ІЗ ПАМ'ЯТТЮ ФОРМИ

Авторами пропонується використання інноваційного матеріалу - Нітинолу (55% нікель, 45% титан), для отримання арматури з пам'яттю форми. Використання Нітинолу дозволяє створювати спіральні форми в будівництві, використовуючи 3D-друкарські технології. Цей метод прискорює зведення будинків порівняно з традиційними формами, при цьому характеристики конструкцій відрізняються від звичайних концепцій будівництва. Опис та порівняння металів. Процес формування включає нагрівання до червоного коління, формування та охолодження. Цей матеріал має високу міцність та стійкість до корозії. В порівнянні з нержавіючою сталлю, Нітинол має майже ідентичні характеристики, але значно меншу вагу, роблячи його чудовим вибором для наших потреб в будівництві.

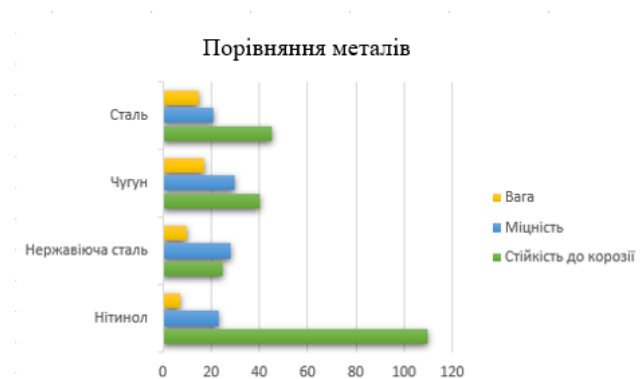


Рисунок 1 – Порівняння металів на основі міцності, ваги, та стійкості до корозії

Здатність матеріалу запам'ятовувати форму. Нітинол може приймати задану форму під час нагрівання, що пояснюється переходом його кристалічної решітки з аустенітової в мартенситову фазу за температур вище 80°C (див. рис. 2). Проте важливо враховувати, що повторні термічні обробки можуть призвести до розм'якшення металу. Нікель вимагає швидкого охолодження після термообробки для запам'ятовування форми, забезпечуючи оптимальні механічні властивості арматури.

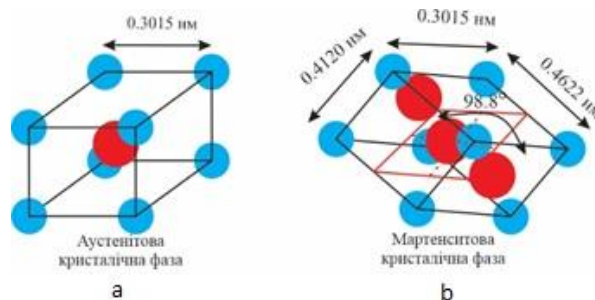


Рисунок 2 (а,б) – Перехід кристалічної фази із Аустенітової до Мартенситової під час термообробки металу

Аналіз автоматизації 3D-друку. Для оптимального використання 3D-принтерів авторами пропонується ідея використання арматур з Нітинолу за принципом спіралі Архімеда (див. рис. 3,4). Використання цієї концепції зокрема призведе до зниження витрат на будівництво завдяки більш простій формі. Крім того, це сприяє економії ресурсів, які використовуються під час будівництва завдяки безперервному заповненню бетоном по спіралі. Це дозволяє будувати практично автоматизованим, безпечним та екологічним способом, та дає змогу творчо та гнучко втілювати ідеї під час будівництва.

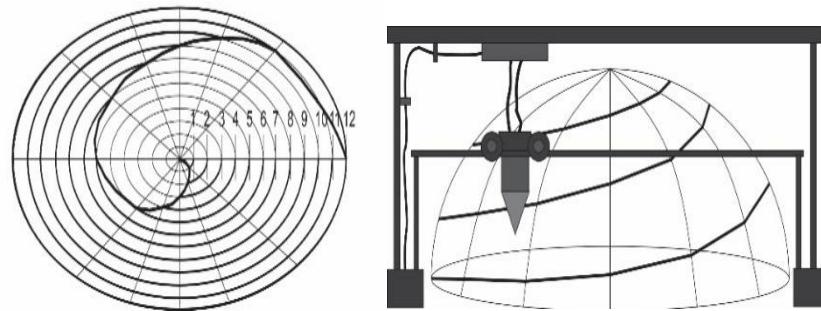


Рисунок 3 (а,б) – Схематично показана робота 3D-друку з виглядом збоку, та проектуванням спіралі Архімеда, з виглядом зверху

Недоліки та переваги виготовлення нітинолових арматур. Проаналізувавши процес виготовлення Нітинолової арматури Авторами виділено кілька значних недоліків. Однією з основних відмінностей є висока вартість нікелю порівняно з використанням нержавіючих сталей. Хоча не кожен стиль дизайну може ідеально вписатися в такий формат, ця конструкція створює унікальність, та дає змогу відступити від традиційних концепцій дизайну для будинків. Купольна форма обмежує висоту будинків, займаючи більше території ( $\varnothing 12\text{м}$ ).

Автори припускають, що використання Нітинолової арматури і використання методу спіралі Архімеда для будівництва відкриває нові можливості у створенні інноваційних і міцних конструкцій. Незважаючи на високі витрати на нікель, ця технологія дає змогу отримати матеріал з особливими механічними властивостями та унікальною здатністю до збереження форми.

### Список використаних джерел:

1. Опальчука А.С. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів / Опальчук А.С., Котречко О.О., Роговський Л.Л., Семеновський О.Є., Роговський І.Л. : видання Національного університету біоресурсів і природокористування України 2015. 125-128 с.
2. Ошурко В.І. Геометричне креслення: Методичні рекомендації / Дутка А.В. : видання КЗ ЛОР бродівський педагогічний коледж ІМЕНІ Маркіяна Шашкевича, 2012. – 48с.
3. Джеральд Дж. Джулієн Виготовлення деталей та форм з нітинолу: Методичні рекомендації / Патент Сполучених Штатів Америки, 2002. – 10с.

УДК 628.1(1-2)

**Бахін Д.Є., студент спеціальності 132 Матеріалознавство**

**Науковий керівник: Мацюк І.М. к.т.н., доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ ФІЛЬТРУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРИРОДНИХ ОЧИСНИКІВ

Існує досить поширена та важлива проблема очистки води. У роботі пропонується 3D-модель фільтру за новою технологією. Майже усі стикаються зі зростаючою кількістю хімічних речовин, бактерій та інших забруднюючих речовин, які потрапляють у водні джерела. Ця проблема має серйозні наслідки для здоров'я людей та екосистем водних ресурсів. Науковці шукають інноваційні та ефективні методи очистки води, щоб забезпечити безпечний доступ до питної води для всіх громадян. Спільні зусилля у наукових дослідженнях та технологічних розробках можуть допомогти знайти оптимальні рішення цієї проблеми.

У роботі пропонується розробити дизайн фільтру для очистки води та 3D-модель, який базується на використанні природних очисників – міксоміцетів (рис. 1). Міксоміцети – це група організмів, які відносяться до царства грибів, і мають унікальні властивості, які можна використовувати для вирішення проблем водозабезпечення та забруднення водних ресурсів [1]. Міксоміцети відзначаються високою адсорбційною здатністю, що дозволяє їм затримувати забруднюючі речовини та метали у воді. Крім того, вони мають здатність до біологічного розкладання органічних забруднень. Процес очистки води за допомогою міксоміцетів включає в себе стадії адсорбції та біоремедіації. Під час адсорбції міксоміцети поглиблюють забруднюючі речовини з води на своїй поверхні. Наступна стадія - біоремедіація - передбачає розкладання органічних забруднень за допомогою ферментів, що продукуються міксоміцетами[2].

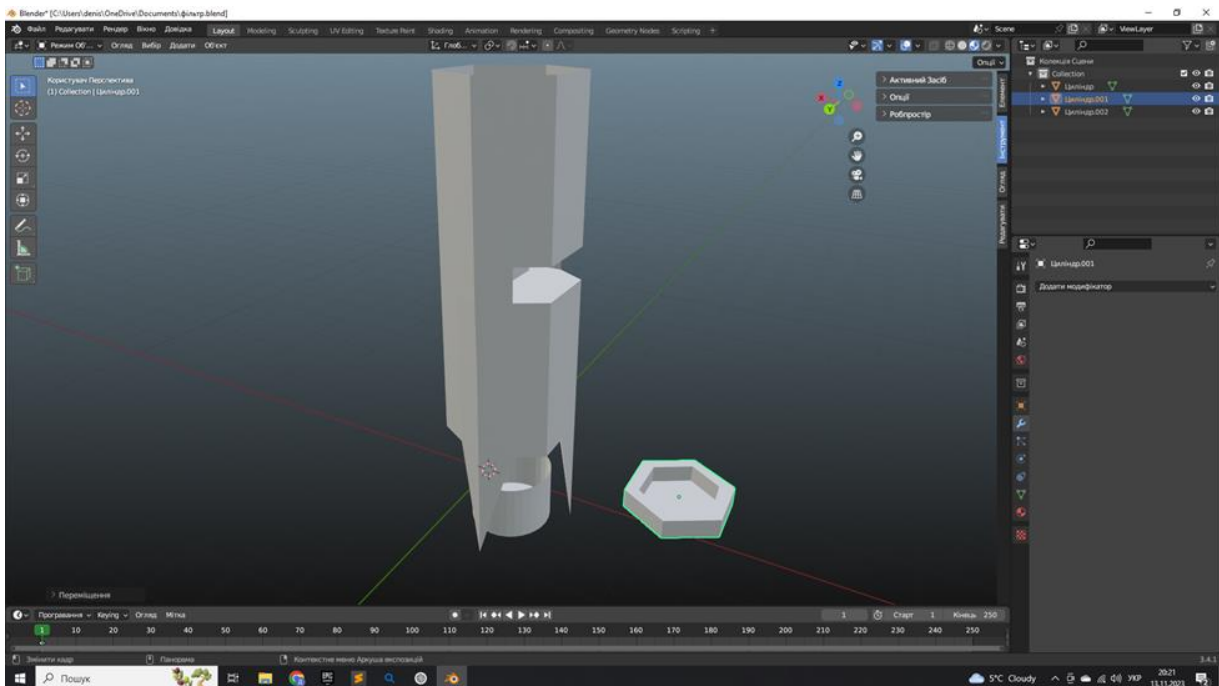


Рисунок 1 – 3D-модель фільтру



Переваги використання міксоміцетів у системах очистки води:

- Ефективність: міксоміцети демонструють високу ефективність у видаленні різних видів забруднень.
- Екологічна безпека: цей метод не використовує хімічних реагентів, тому є екологічно безпечним.
- Економічність: в порівнянні з іншими технологіями очистки води, використання міксоміцетів може бути економічно вигідним.

Використання міксоміцетів у системах очистки води є перспективним напрямком досліджень у сфері водозабезпечення. Ця технологія може допомогти вирішити проблеми забруднення водних ресурсів та сприяти створенню більш чистого та здорового середовища для та майбутніх поколінь. У роботі представлено 3D-модель фільтру для очистки води з використанням міксоміцетів. Використано програмний продукт Blender – це одна з провідних програм для 3D моделювання.

Конструкція розробленого дизайну (0,4 м - висота, 0,15 м - ширина) являє собою верхню чашу до якої заливається неочищена вода, приблизно до 2 літрів і фільтрується через картридж з міксоміцетами. Потім очищена вода потрапляє у нижню чашу. Знизу краником наливається очищена вода. Виготовляти запропоновану конструкцію пропонується з безпечного для контакту з їжею пластику PETG (поліетилентерефталатгліколь), а сито з бамбукового волокна. Пластик має високу стійкість до хімічних речовин і вологи, та може бути використаний для друку посуду та інших предметів, які будуть знаходитися в контакті з їжею. Стійкий до розведених кислот і лугів, розчинів солей, олій, спиртів, аліфатичних вуглеводнів, добре стерилізується. Температура плавлення 240–260°C, ударна в'язкість  $1,41-1,56 \cdot 10^8$ , густина  $1,26-1,28 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

Таким чином, у роботі розроблено дизайн фільтру з використанням природних очисників. Запропонований фільтр не складний, який за допомогою картриджу з міксоміцетами очищує воду. Дана модель підходить як для робіт в офісі чи вдома, так і для домашнього використання.

#### Список використаних джерел:

1. Kristin Starostyk, Wolfgang Marwan (1995) Photoreceptor with characteristics of a phytochrome trigger of sporulation in the true slime of *Physarum polycephalum* том 370. С. 1-2
2. Соловій Х.М. (2020) Комбіновані біологічно-адсорбційні методи очищення поверхневих та стічних вод. С. 53

УДК 7.012:712.256

**Поваляєва В.О., студент спеціальності 132 Матеріалознавство**  
**Науковий керівник: Мацюк І.М. к.т.н., доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну**  
*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

### **ДИЗАЙН-ПРОЄКТУВАННЯ ДИТЯЧОЇ СПОРТИВНОЇ КОНСТРУКЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Розроблення нових дитячих спортивних конструкцій, сприяє більшій зацікавленості та популяризації спорту серед дітей. Також в наш час це сприяє відновленню психоемоційного стану дітей. Які долучаються до спорту та отримують задоволення від участі в різноманітних конкурсах та спілкуванні з іншими дітьми.

Використання екологічних матеріалів для дітей є важливим з погляду їхнього здоров'я і довкілля. Екологічні матеріали мають тенденцію бути безпечнішими для здоров'я, через те, що вони не містять токсичних речовин і шкідливих хімічних сполук. При його виборі звертають увагу на сертифікати та мітки, такі як "екологічно чисто", "безпечно для дітей" або інші, які підтверджують безпечність та екологічність продукту. Також, важливо враховувати вікові особливості дітей та їхні індивідуальні особливості при виборі матеріалів для використання.

У статі запропоновано дизайн-проект дитячої спортивної конструкції та виконано 3D-модель будинку із лабіринтом, яка створена в програмному середовищі Autodesk Inventor (рис. 1).

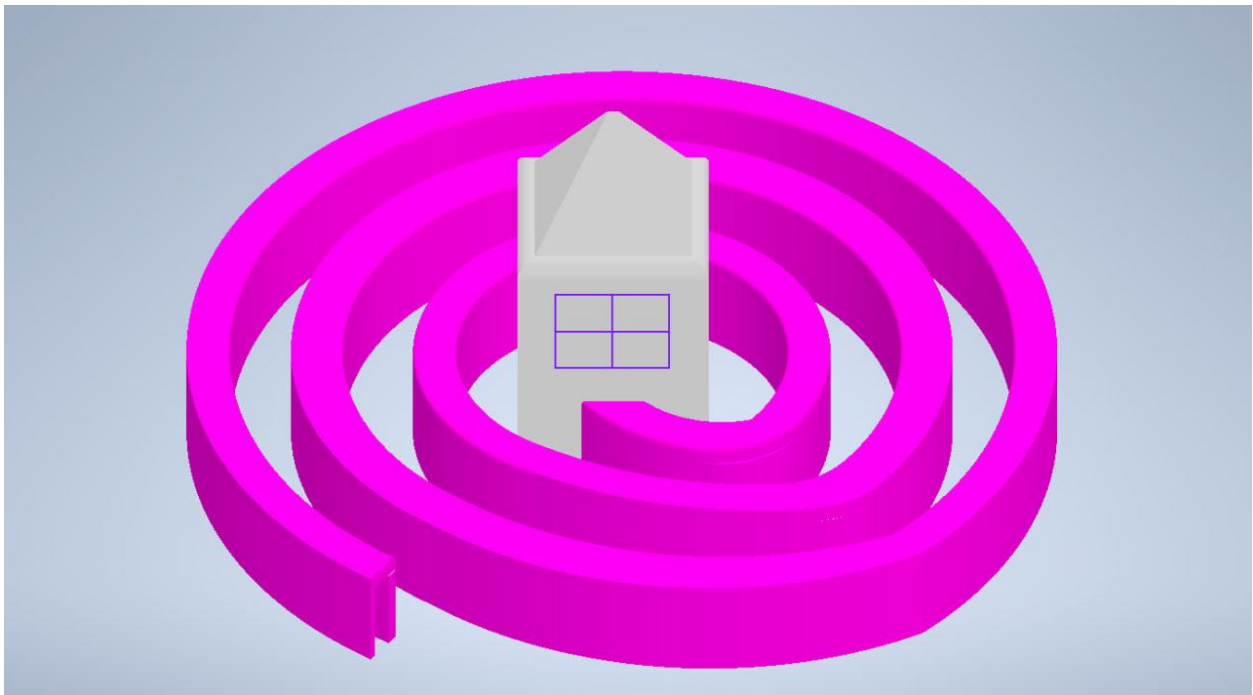


Рисунок 1 – 3D-модель будинку із лабіринтом

Запропонована конструкція лабіринту із будинком є переносною конструкцією, але також може використовуватися як стаціонарна. Розміри та матеріали цієї конструкції дозволяють використовувати її не тільки на вулиці, а й в приміщеннях. З огляду на вище сказане можна із певністю сказати, що лабіринт із будинком можна використовувати в дитячих кімнатах які розташовані в торгових центрах, в дитячих садочках, в дитячих

будинках. Цю конструкцію можуть використовувати спортивні організації та аніматори для проведення різноманітних конкурсів та заходів [1].

Лабіринт виконаний із м'якого модуля, а саме оббивка зі шкірозамінника, а наповнювач-щільний, поролон (пінополіуретан) з високими показниками пружності, стійкості до деформації та швидкого відновлення форми, дах виповнена із щільного поліетилену який поділений на сегменти та кріпиться на липучки. Будинок виконаний із пластику HDPE. Цей пластик має такі характеристики: досить низьке вологопоглинання, високу в'язкість, гнучкість, розтяжність та еластичність. Щільність матеріалу становить 0,955-0,960 г/см<sup>3</sup>. Напруга при розтягуванні 22-23 МПа. Подовження при розриві 300-600 %. Температура плавлення 120°-135 °С. Максимальна температура до 115 °С, допускається охолодження до -80 °С. Для покращення стійкості HDPE до ультрафіолетового випромінювання. Також цей пластик використовують для дитячих гірок та іграшок [2]. Саме через те що підібрані вищевказані матеріали, ця конструкція є легкою для збирання та переносною. Також завдяки, тому що лабіринт виконаний із м'якого матеріалу, і якщо дитина вдариться, то жодної травми не отримає та не буде їй боляче.

Конструкція лабіринту має наступні розміри: висота лабіринту становить 1500 мм, довжина – 4000 мм, висота будинку 2000 мм, розміри основи 2000/4000 мм. Виходячи із розмірів то цією конструкцією мають змогу користуватися діти від 2 років і до 11 років.

Таким чином, в роботі запропоновано 3D-модель лабіринту із будинком. Також запропоновані матеріали з яких можливо цю конструкцію виготовити, і вона буде екологічною та не становитиме небезпеки для дітей.

УДК 72.012

**Разумовський Б. О.** студент спеціальності 132 Матеріалознавство  
**Науковий керівник: Мацюк І. М.,** к.т.н, доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну  
*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

### БІОНІЧНІ ПРИНЦИПИ У ДИЗАЙНІ ІНТЕР'ЄРУ ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ

Цей проєкт отримав натхнення від бджолиних стільників, через те що в наш час люди часто відчувають перенапругу, стрес, тривожність тощо. Але завдяки використанню біонічних форм у вигляді бджолиних стільників (гексагональних візерунків) в інтер'єрі, можна відчути себе більш позитивним та розслабленим, оскільки ці форми викликають теплі асоціації із сонячним літом та чудовим настроєм, також бджоли можуть часто асоціюватися з працелюбністю [1]. Крім того, запропонований у роботі дизайн дуже добре вписується в сучасний час та зручний у використанні.

Зв'язок природи та людини є невід'ємним і багатоплановим. Людина користується природними ресурсами, впливає на екосистеми своєю діяльністю, а природа в свою чергу впливає на його фізичне та культурне благополуччя [2, 3]. Людство постійно бере якісні образи від природи, тому, ідея використання біонічних принципів у дизайні інтер'єру житлових приміщень висвітлена у запропонованій роботі.

Проєкт складається з дизайну затишного куточка кімнати для відпочинку житлового приміщення. У цьому куточку знаходиться велика кількість виробів у вигляді гексагональних візерунків. Цей проєкт виконано у програмі під назвою «Blender» (рис. 1).



Рисунок 1 – Гексагональні візерунки в інтер'єрі

Невід'ємна частина кожного виробу – це матеріали з яких вони складаються [4]. Варто зауважити, що у наш час усі хочуть мати лише екологічні матеріали, тому пропонується у роботі використовувати саме такі матеріали для виробів. Наприклад, стільницю, полиці

та настінний годинник пропонується виготовити із масиву дубу та покрити акриловим лаком.

Ніжки столу та стільці пропонується виготовити з кераміки. Плитку – з мармуру. Вазу – з кварциту. Посуд – з кістяної порцеляни.

Таким чином, можна підсумувати, що в наш час потрібно вибирати комфортні варіанти інтер'єру, та не забувати про якісні та екологічні матеріали, тому що людина постійно бачить навколишнє середовище і це безсумнівно впливає на її психологічне здоров'я. Саме тому у цій статті було запропоновано один із варіантів поліпшення інтер'єру, шляхом взяття ідеї з природи.

#### **Список використаних джерел:**

1. Потапенко М.В. Основи ергономіки, біоніка: методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Дизайн» освітньо-професійної програми «Графічний дизайн» / М.В. Потапенко. – Запоріжжя: ЗНУ, 2018. – 56 с.

2. Біоніка в дизайні просторово-предметного середовища : навч. посіб. / С. П. Мигаль, І. А. Дида, Т. Є. Казанцева ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2014. – 228 с. : іл. – Бібліогр. в кінці розділів. – (ISBN 978-617-607-602-5)

3. Біоніка в дизайні середовища : навч. посіб. [для студ. і виклад. мистец., дизайн. та архіт. вищ. навч. закл.] / С. В. Сьомка. - К. : Ліра-К, 2018. - 248 с. : іл. - (ISBN 978-617-7320-97-4)

4. Сучасні технології дизайн-діяльності: навч. посіб. / Н.В. Чупріна, Т.В. Струмінська. – К.: КНУТД, 2017. – 416 с.

УДК 67.03

**Савицький І.Д.**, студент спеціальності 132 Матеріалознавство  
**Науковий керівник: Федоскіна О.В.** к.т.н., доцент кафедри конструювання,  
технічної естетики і дизайну  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОЇ ШКІРИ ГЕКОНА У БУДІВНИЦТВІ

У контексті деяких будівельних проєктів, зокрема при будівництві хмарочосів, торгово-розважальних центрів, виникає проблема вибору матеріалу для облицювання фасадів, особливо декоративною плиткою з кераміки (ГРЕС) або граніту. Зазвичай монтаж цих матеріалів виконується методами обклеювання чи навісними фасадами. Однак, підйом на висоту та монтаж цієї плитки може виявитися проблематичною, особливо у випадку шорсткої поверхні декоративного каменю, що ускладнює використання вакуумних присосок.

У цьому дослідженні ми розглядаємо інноваційний метод використання штучної шкіри гекона у підйомних механізмах [1]. Шкіра гекона складається з куполоподібних лусочок, розташованих у формі шестикутника, які в свою чергу мають шипи (волоски) з довжиною від кількох сотень нанометрів до кількох мікронів. Вони мають субмікронну відстань та малий радіус кривизни, зазвичай 10-20 нм [2]. Принцип їхньої роботи полягає в тому, що гекони взаємодіють не зарядженими атомами, а нейтральними атомами.

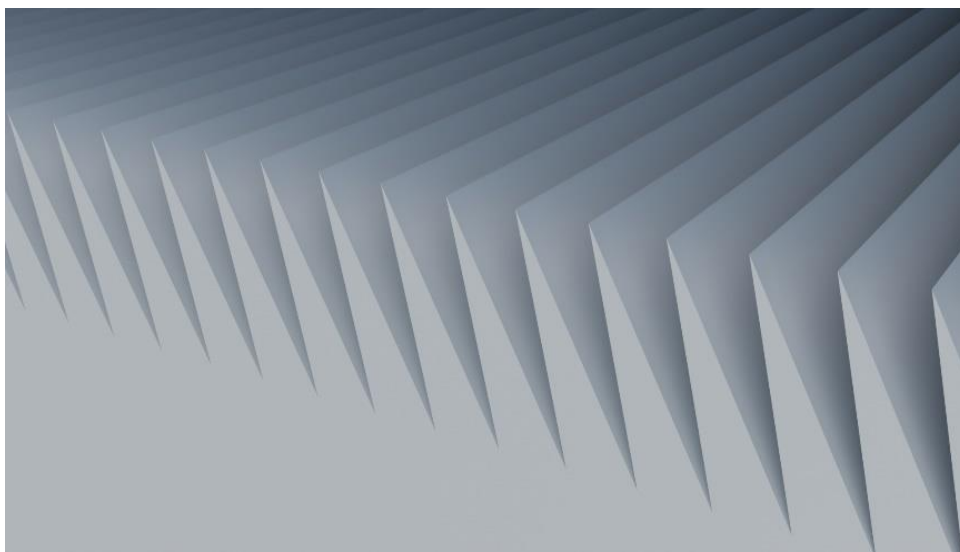
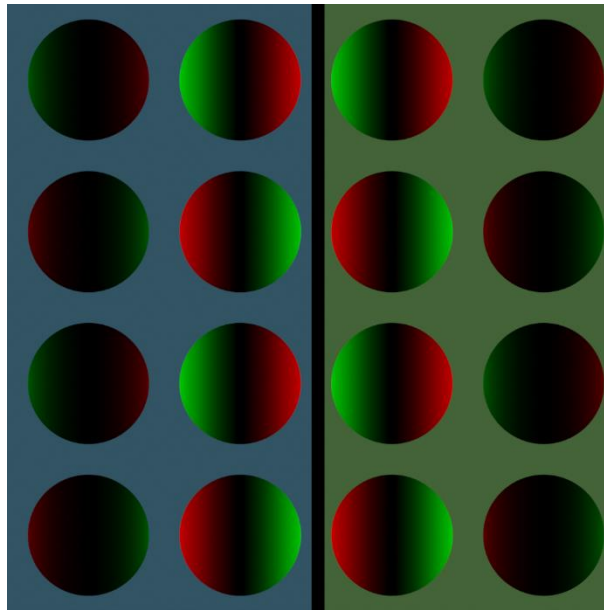


Рисунок 1 – 3D-модель поверхні штучної шкіри гекона

Новий метод маніпуляції ґрунтується на використанні поверхні, яка має такі ж властивості, як кожа гекона (рис. 1). Візуалізацію зроблено у програмному продукті Blender. Принцип роботи шкіри гекона полягає у тому, що атоми гекона та атоми матеріалу (наприклад, скла) на мікроскопічному рівні можуть мати деякий дисбаланс заряду, що створює слабку силу притягання між ними, відому як Сила Ван-дер-Ваала. На рисунку 2 показано взаємодію атомів гекона та скла під дією сили Ван-дер-Ваала. Зеленим кольором показано атоми гекона, а синім – атоми скла. Ця сила притягання може бути використана для утримання декоративної плитки на фасадах без необхідності використання традиційних методів, таких як вакуумні присоски.



Рисисунок 2 – Ілюстрація взаємодії атомів гекона та скла, також відома як Сила Ван-дер-Ваала.

У висновку, використання штучної шкіри гекона може виявитися перспективним рішенням у вирішенні питань з маніпуляцією важкими предметами, що мають шорстку поверхню, зокрема у будівництві. Цей метод дозволяє подолати труднощі, пов'язані з підйомом та розміщенням декоративної плитки, завдяки використанню властивостей сил Ван-дер-Ваала та інноваційного підходу до маніпуляції матеріалами.

УДК 72.012

**Семенюк О.Ю., студент спеціальності 132 Матеріалознавство****Науковий керівник: Мацюк І.М. к.т.н., доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПІВ БІОДИЗАЙНУ НА ПРИКЛАДІ ГОРЩИКА З АВТОПОЛИВОМ

У сучасному світі зростає інтерес до ефективних та інноваційних методів догляду за рослинами вдома. Одним із таких методів є горщик з автополивом, що поєднує в собі зручність та технологічність. Робота присвячена використанню принципів біодизайну на прикладі горщика з автополивом. Пропонується розробити дизайн такого горщика і розглянути переваги та можливості його використання в сфері домашнього садівництва.

Горщик з автополивом представляє собою інноваційний садовий посуд, розроблений для автоматичного поливу рослин. Основна ідея полягає в тому, щоб надати рослинам необхідну кількість води без постійного контролю та участі садівника.

Принцип дії є досить простим: в горщику вбудована система автополиву, яка активується за певних умов (рис. 1). Це може бути термін поливу, вологість ґрунту або програмований графік з поливом через регульовані крапельниці чи інші механізми [1].

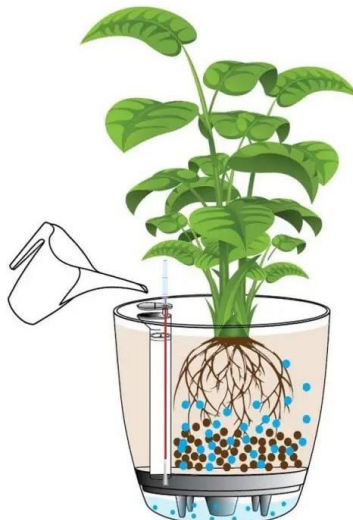


Рисунок 1 – Функціональна схема пристрою

Перевагою використання горщика з автополивом, є економія часу та ресурсів. Горщик з автополивом звільняє власника від потреби щоденного поливу, що особливо важливо для тих, хто має активний робочий графік чи подорожує. Система оптимального автополиву забезпечує точне дозування води, уникнення пере- або недополиву, що є ключовим для здоров'я рослин [2]. Підтримується оптимальна вологість ґрунту. Горщик здатен підтримувати сталу вологість ґрунту, що особливо важливо для рослин, які вимагають постійного контролю вологості.

У роботі пропонується новий дизайн, з використанням біонічних природних форм, горщика з автополивом (рис. 2). Проект виконано у програмному забезпеченні Blender. Конструкція виділяється від інших тим, що має 4 отвори для горщиків певного розміру. Проект відрізняється від усіх інших тим, що він більшого розміру та новою біонічною формою конструкції. Розміри горщика: довжина 600 мм, висота та ширина по 200 мм. Об'єм вживаної води орієнтовно – 12м<sup>3</sup>.



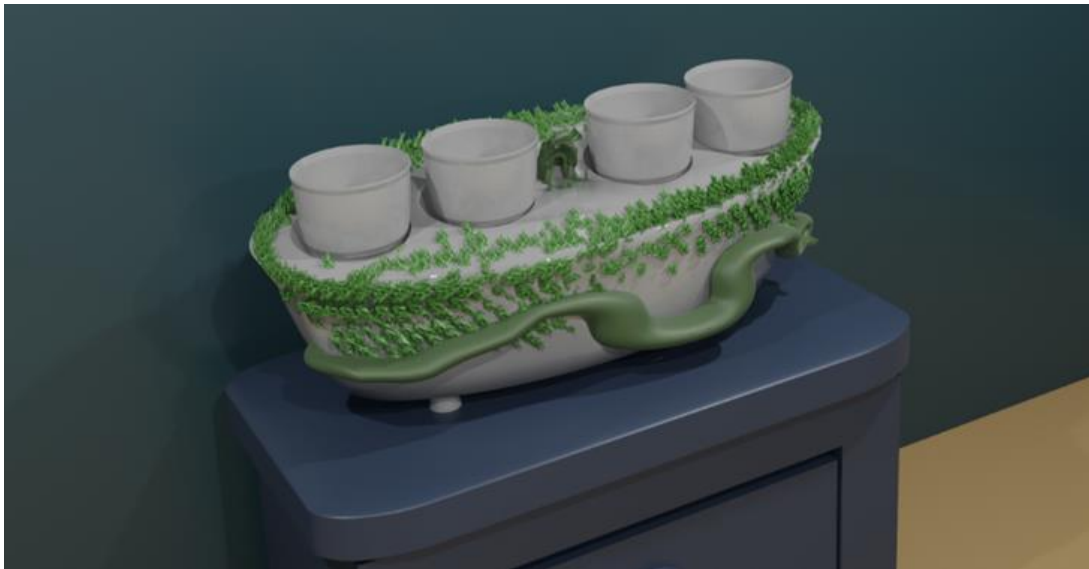


Рисунок 2 – Новий дизайн горщика з використанням біонічних природних форм

У роботі запропоновано зробити підставку з більшою кількістю місць для квітів та меншого витрачання часу і турботу за кожною рослиною окремо. Виготовляти горщик пропонується з екологічних матеріалів також можна використовувати глину, скло або біопластик.

В основі нового дизайну запропоновано форма змії, яка обвила камінь оброслий мохом і проповзла в отвір. Змія для дизайну була вибрана тому що її шлунок розтягується до значних розмірів тому і вода заливається їй у шлунок.

У роботі, на прикладі горщика з автополивом, показано використання принципів біодизайну. Горщик з автополивом - це сучасна технологія, яка робить процес догляду за рослинами більш зручним та ефективним. Він є ідеальним вибором для тих, хто цінує свій час та бажає створити оптимальні умови для здоров'я своїх рослин. Завдяки горщику з автополивом, кожен може насолоджуватися зеленим оазисом вдома, не витрачаючи надто багато зусиль на догляд.

УДК 669.14 (083)

Андріюк В.Р, студентка гр. 132-23-3 ММФ

Науковий керівник: Слупська Ю.С., PhD., доцент кафедри механічної та біомедичної інженерії

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ У МЕДИЦИНІ

На сьогоднішній день відторгнення пересаженого донорського органу живим організмом є досить серйозною проблемою, яка у повсякденному світі вирішується шляхом використанням конструкцій зі штучних матеріалів.

Цей напрямок стрімко розвивається вперед, та вже зараз, наприклад, за даними департаменту науки й техніки Японії, у світі встановлено багато штучних кісток, суглобів, клапанів серця, штучних нирок та кровоносних судин. Синтетичні полімерні матеріали не викликають відторгнення, але можуть спричинити деякі наслідки (такі як пухлини, побічні реакції або біонесумісність) [2].

Полімерними матеріалами є речовини з однотипними групами атомів які поєднані хімічними зв'язками, зазвичай містять барвники, наповнювачі, пластифікатори, стабілізатори та інші домішки. Вони поділяються на три основні групи: каучуки, пластичні маси, волокна [1].

Звичайні полімерні матеріали використовують для виготовлення посуду, предметів, лікувальних виробів та пристроїв, деталей, інструментів, устаткування санітарно-технічного та будівельного обладнання. Приклади використання полімерних матеріалів у медичній сфері представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Приклади використання полімерних матеріалів у медицині [1]

<i>Клас полімерів</i>	<i>Назва полімеру</i>	<i>Застосування в медицині</i>
Поліаміди	Полідодекандамід (поліамід 12), полікапролід (капрон)	Протезно-ортопедичні вироби, хірургічні нитки
Поліуретани	Клей ХЛЗ	Сполучення тканин при операції
	Сегментовані поліуретани	Внутрішньосудинні балони, протезно-ортопедичні вироби, камери штучного серця
	Полігалантін, Полігліколід	Нитки (VICZIE), протезно-ортопедичні вироби, перев'язувальний матеріал
Поліакрилати	Полігідро-оксіетил метакрилат	Кератопротезування, при внутрішній судинній оклюзії, контурної пластики м'яких тканин
Кремнійорганічні сполуки	Силікони полісилоксан	Контурна пластика (зміна м'яких тканин, деталей апаратів штучних органів)

Продовження таблиці 1

Поліолефілени	Поліпропілен	Нитки, судинні протези, деталі штучних клапанів серця
	Фторовані лілеофіни (фторопласт 4)	Нитки, протези судин і клапанів серця, фетр для трикотажних тканин для реконструктивних операцій на серці
	Поліетилени високого тиску	Деталі штучних нирок, сердець, легень (кератопротезування)
Поліефіри	Полетилен-фтолати (лавсан)	Нирки, стрічки для пластики зв'язав і сухожиль, сітки, протези судин

До полімерів, які набули найбільш широкого застосування, відносяться матеріали на основі полівінілхлориду, поліпропілену, поліуретанів, сополімерів стиролу, поліметилметакрилату та фенол формальдегідних смол [1].

Для виготовлення ендопротезів та апаратури, що змінює функції органів використовуються спеціальні полімерні матеріали медичного призначення, деякі з них представлено у табл.2.

Таблиця 2

Використання спеціальних полімерів медичного призначення [1]

Полімерний матеріал	Застосування у медицині
Поліаміди	Воронки, деталі мед приладів та інструментів, трубки, канюлі перехідні, оправы окулярів
Полістирол	Чашки Пері, шприци, упаковки для лікарських препаратів, оправы окулярів
Поліетилен високої щільності	Пробірки, піпетки, предмети догляду за хворими, деталі мед. приладів та інструментів, футляри стерилізатори, лабораторне обладнання
Поліетилен низької щільності	Протезно-ортопедичні вироби, бачки для гаммаглобіну, з'єднувальні трубки, шприц-тюбики, м'які єиності
Поліпропілен нестабілізований	Деталі медичних приладів і апаратів
Полікарбонат	Протезно-ортопедичні вироби
Фторопласт-4	Зонди, катетери, предмети догляду за хворими, канюлі, медичні інструменти та деталі до них, різні ємності, лабораторний посуд

Яскравим прикладом є біологічно активний поліуретановий клей, який використовується для закриття дефектів тканин та кісток під час хірургічних операцій.

Серед винаходів цікавим є пінополіуретановий матеріал, його використовують рятувальні служби як еластичну пов'язку та тимчасовий замінювач шкіри. Це особливо важливо у праці рятувальних служб, військовій медицині та при катастрофах. Окрім біосумісності, пінополіуретановий матеріал має бактерицидну активність (захищає рани від попадіння інфекцій) та фіксується без допоміжних кріплень.

Багато полімерних матеріалів використовується у серцево-судинній хірургії для прикладу: конструкційні матеріали – акрилати, полікарбонати, для клапанів серця та елементів штучного серця – епосіз'єднання, поліетеркетони, поліаміди та полісульфони

Підбиваючи підсумки, можна сказати, що полімерні матеріали відкривають нові горизонти у медицині, роблячи можливими речі, про які люди навіть і не могли думати кілька десятиліть тому. Світ стрімко рухається вперед, разом з розвитком людства та новітніх технологій.

#### Список використаних джерел:

1. Основи біоматеріалознавства : навч. посіб. / О. В. Саввова, Г. К. Воронов, О. І. Фесенко, О. І. Пилипенко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – 202 с. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/63924/1/2022%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%204%D0%9D%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0.pdf>
2. Суберляк О. В., Скорохода В. Й., Семенюк Н. Б., Мельник Ю. Я. Матеріали біомедичного призначення на основі (ко)полімерів полівінілпіролідону. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – С. 244 [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://vlp.com.ua/node/13933>

УДК 669.14 (083)

**Безкоровайна Д.С.** студентка спеціальності 132 Матеріалознавство  
**Науковий керівник: Слупська Ю.С. Phd.,** доцент кафедри механічної і біомедичної інженерії.

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м.Дніпро, Україна)

## ВИКОРИСТАННЯ ТИТАНОВИХ ПЛАСТИН У КРАНІОПЛАСТИЦІ: ЯК ТЕХНОЛОГІЯ УСУНЕННЯ ДЕФЕКТІВ ЧЕРЕПА

*Операція «краніопластика»* – це пластична операція, яка полягає в закритті дефектів кісток черепа та твердої мозкової оболонки, які виникли в результаті травми або хірургічного втручання.

Поліпшення результатів лікування важкої черепно-мозкової травми на фоні зростання хірургічного втручання призвело до значного підвищення частоти випадків дефектів черепа, які призводять не тільки до косметичних недоліків, але і супроводжуються різними функціональними та органічними порушеннями мозку [2].

*Краніопластика* - це операція з відновлення (закриття) дефекту кісток черепа або виправлення деформації черепа.

*Механізми дії краніопластики*

- Відновлення нормального внутрішньочерепного тиску.
- Нормалізація кровообігу мозку, поліпшення венозного відтоку.
- Нормалізація циркуляції спинномозкової рідини.

Все це веде до усунення проявів синдрому трепанованого черепа та більш швидкого відновлення неврологічних порушень.

Травма голови - вдавнені переломи кісток склепіння черепа.

Декомпресійна трепанація черепа - при травматичних гематомах, осередках контузії головного мозку, при порушенні мозкового кровообігу (інсульт): коли розвивається виражений набряк головного мозку, нейрохірург змушений залишити трепанаційне вікно відкритим для зниження тиску в порожнині черепа.

Інфекції - гнійно-запальний процес кісток черепа (остеомиєліт). Єдиний спосіб лікування - видалення кісток черепа, порушених гнійним запаленням.

Пухлини кісток черепа (остеома) або проростаючі кістки черепа (менінгіома та ін.) [3].

*Вроджені дефекти.*

Операція краніопластики проводиться не тільки з естетичних показань (відновлення форми, симетричності черепа, усунення деформацій), також наявність незакритого дефекту кісток черепа часто призводить до таких ускладнень, як, головний біль, або підвищена небезпека травмування незахищеного мозку, та як наслідок - до обмежень у заняттях спортом, професійній діяльності та ін.

Також до: розвитку епілептичних припадків; надмірної болючою пульсації мозку; затримки відновлення порушених функцій головного мозку після травми або інсульту; розвитку так званого «синдрому трепанованого черепа».

Для закриття черепних дефектів, в залежності від матеріалу, що використовується, на сьогоднішній день в нейрохірургії застосовують такі види *краніопластики*:

*аутопластика* – вид хірургічного втручання, при якому клапоть для закриття деформованої ділянки черепа виготовляють з кісткової тканини самого пацієнта.

*ксенопластика* – вид хірургічного втручання, при якому для закриття дефекту кістки використовується матеріал, взятий у донора з біологічною сумісністю, зокрема використовується трупний матеріал. Але використання пластин із кісткової тканини має ряд обмежень, що пов'язано з можливістю кісток розсмоктуватись;

*аллопластика* – вид хірургічного втручання, при якому для закриття деформованої ділянки черепа використовуються штучні матеріали (сплави з металів та полімерів), так

*Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ», 22-24 листопада 2023 р.*

як вони найбільш безпечні для пацієнта та добре приживаються, не викликаючи ускладнень.

Форма клаптя, який буде використовуватись для закриття пошкоджених кісток черепа, виготовляється заздалегідь за індивідуальними зліпками із застосуванням 3D- моделювання.

Технологія стереолітографічного моделювання (3D) дозволяє із найбільшою точністю відтворити кістковий клапоть для закриття кісткового дефекту.

Тривалість операції по накладанню пластини або сітки на деформовану ділянку черепа складає в середньому 2-3 години. Для операції використовують загальну анестезію. Реабілітаційний період становить до 7 днів.

Широкого застосування набули титанові пластини (сітки) для краніопластики.

*Основні переваги [1]:*

- Усунення можливості повторної травми (захист головного мозку), заміщення дефекту кісток черепа.
- Усунення косметичного дефекту кісток черепа
- Застосування титанових сітчастих конструкцій невеликої товщини, спеціального інструментарію і гвинтів з потайною голівкою дозволяє майже повністю виключити пальпування через шкіру голови.
- Різні радіуси пластин дають можливість підібрати імплантат необхідного рівня округлості, а індивідуальні конструкції дозволяють повністю відновлювати складний рельєф відсутніх кісткових і хрящових структур таких ділянок, як краніо-орбітальна область.
- Титанові сплави мають відмінну міцність, біосумісність, відсутність корозії, низьку теплопровідність, відсутність алергічної реакції.
- Імплантати з титана не є феромагнітними і не наносять шкоди пацієнтам при виконанні магніто-резонансної томографії.

Таким чином, зазначимо, що титан є взагалі універсальним матеріалом для усіх видів протезів, імплантатів, а також великого поширення набув у краніопластичі. Процес краніопластики включає в себе видалення частини черепної кістки, її моделювання та заміщення штучного матеріалу, використовуючи при цьому титан або тантал (тантал - рідкісний та дорогий метал, зазвичай використовують титан) для корекції дефекту.

#### **Список використаних джерел:**

1. Титанові пластини (сітки) для краніопластики. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vostok-v.com.ua/product-category/sitki-cherepni/>
2. Краніопластика Medclinic. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://medclinic.info/blog-uk/nejrohirurgija/kranioplastika-2/>
3. Що таке краніопластика? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://oberig.ua/disease/kranioplastika-173>

УДК 669.14 (083)

**Пяткіна З.О.** студентка 1-го курсу, спеціальності 132 Матеріалознавство  
**Науковий керівник:** Слупська Ю.С., PhD., доцент кафедри механічної та біомедичної інженерії

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м.Дніпро, Україна)

## ІМПЛАНТАНТИ З ПАМ'ЯТТЮ ФОРМИ В ТРАВМАТОЛОГІЇ

В даний час великий інтерес представляють сплави з ефектом пам'яті форми, які широко застосовуються в різних галузях техніки. При цьому найбільшого поширення набули сплави з пам'яттю форми на основі Ti-Ni, що застосовуються переважно в галузі медицини завдяки унікальному поєднанню експлуатаційних властивостей.

Сплави з ефектом пам'яті форми характерні тим, що в пластично деформованому стані відновлюють свою початкову форму безпосередньо зі зняттям навантаження або після нагрівання.

Насправді, імплантати з пам'яттю форми – це революція в медицині. Ця інновація у травматології не тільки введе медицину на новий рівень, а також прискорить реабілітацію пацієнта. В основі імплантату для довшого функціонування в організмі використовують: супертонкі пористі, монолітні та еластичні матеріали вироблені з тонких ниточок сплавів нікелю та титану (нітинол, нікелід титану) [1].

Вагома перевага використання сплаву Ti-Ni в імплантатах у першу чергу пояснюється тим, що він максимально схожий на біологічні матеріали, навіть по своїм показникам має перевагу над нержавіючою сталлю [2].

Нітинол є більш біологічно сумісним, даний матеріал дає покращену дію зростання кісток та загоєнню шляхом розподілу навантаження з м'якими тканинами.

*Імплантати з пам'яттю форми у травматології можуть бути у формі:*

- Модульної пластини.
- Фіксатори при відкритих переломах.
- Модульні стрижні.
- Модуль для реабілітації суглобів.

*Модульна пластина* – ця конструкція передбачає мінімально інвазивне встановлення невеликих імплантатів, які можна з'єднати під час операції, для отримання модульних пластин різної довжини та форми, відповідної перелому.

*Фіксатори при відкритих переломах* – ця конструкція при використаних матеріалів з ефектом пам'яті дає змогу фіксатору тримати у достатньо жорсткій фіксації, щоб витримувати механічне навантаження, яке виникає, коли пацієнт може ходити, без порушення рівноваги перелому. Водночас, жорсткість фіксатора повинна бути в певних межах, щоб дозволити розвиток тиску в центрі перелому, який стимулює утворення мозолі.

*Модульні стрижні* – головний модуль виготовлений з пам'яттю форми, який під впливом температури деформується, дозволяючи поверхні стрижня прилягати до медулярного каналу кістки.

*Модуль для реабілітації суглобів* – головна перевага додаткова еластичність матеріалу з пам'яттю форми, а саме бічних ніжок, оскільки, коли досягається температура тіла людини, вони стискають кісткові фрагменти та підсилюють автоматичний ефект утримання кісткових фрагментів з усіх боків перелому [1].

Лікування переломів є ортопедичним та хірургічним, залежно від тяжкості. Нестабільний перелом у багатьох випадках лікування передбачає втручання хірургічне.

*У таких випадках, частіше використовують імплантати з класичних матеріалів, вони мають наступні недоліки:*

- Великі розміри приводять до великих розрізів, що веде за собою велику втрату крові та м'яких тканин.
- Ускладняється процес загоєння, що підвищує ризик інфекції.
- Мало стійкі до корозії.
- Використання пристроїв для прискорення загоєння можуть призвести до руйнування м'яких тканин.

*Плюси використання імплантатів з пам'яттю:*

- Мікророзрізи, менша втрата крові та ускладнень під час операції.
- Мінімальний ризик отримати інфекцію під час втручання лікаря.
- Швидка реабілітація.
- Стійкі до корозії.
- Мають добру еластичність тому щільно прилягають до перелому що мінімізує шанс отримати псевдоартрит.

Таким чином, треба відзначити, що застарілі технології приносять незручності, які супроводжуються стражданнями пацієнта, та швидко виходять з ладу, що призводить до великих соціальних втрат. Ефект пам'яті форми дозволив створити шадні імплантати з принципово новими функціональними властивостями, які не руйнуються при багатократному механічному впливі, виявляють еластичні властивості і надають силовий опір протягом тривалого часу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Gunther V.E., Khodorenko V.N. Development of biocompatible superelastic materials and shape memory implants based on titanium nickelide for the creation of highly effective medical technologies. Issues of Reconstructive and Plastic Surgery. 2022. С. 47
2. Orthopaedic Modular Implants Based on Shape Memory Alloys/ Daniela Tarnita, Danut Tarnita and Dumitru Bolcu [Електроний ресурс] – Режим доступу: <https://www.intechopen.com/chapters/18659>



УДК 669.14 (083)

**Романець М.Р.** студентка 1-го курсу спеціальності 132 Матеріалознавство  
**Науковий керівник: Слупська Ю.С., PhD.,** доцент кафедри механічної і біомедичної інженерії.

*(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

## СПЛАВИ НА ОСНОВІ НІКЕЛІДУ ТИТАНУ В ДЕНТАЛЬНІЙ ІМПЛАНТОЛОГІЇ

Дентальна імплантація дозволяє відновити естетику та функціональність зубного ряду завдяки хірургічному втручанню і є сучасною альтернативою знімному протезуванню. Вона успішно застосовується як при одиничних втратах зубів, так і при повному відновленню щелепи.

*Сам процес складається з трьох етапів:* підготовчого (збір анамнезу пацієнта), хірургічного (встановлення імплантатів) і ортопедичного (встановлення формувача ясен), який відбувається через 4-6 місяців після попереднього, через необхідність закріплення імплантату в кістці [2].

Механічні особливості кісткової тканини та взаємодія імплантату з кісткою є основними показниками стабільності імплантату.

Матеріали та конструкції дентальних імплантатів (довжина, діаметр, макро- та мікрогеометрія) впливають на те, наскільки сильно розвивається напруга та деформація навколо тканини навколо імплантату, що вказує на ймовірність успішної остеоінтеграції.

Щоб зменшити різницю між модулем пружності імплантатів і кістковою тканиною, численні дослідження запропонували розробку пористих імплантатів, які слугують каркасом для внутрішнього росту кістки та меншого модуля еластичності, або інноваційних сплавів, які мають менший модуль пружності.

Металеві матеріали, які використовуються як імплантати, повинні бути біосумісними, мати гарну корозійну стійкість, та володіти відповідними фізичними та механічними властивостями. Значна локалізована корозія імплантованого металевого виробу під впливом агресивних біологічних рідин може призвести до виходу з ладу, а також до накопичення в організмі токсичних продуктів.

Титан та його сплави володіють найбільшою стійкістю до корозії, що дозволяє здійснювати позитивну імплантацію титанових конструкцій в організм хворого. Висока біосумісність зумовлена спонтанним утворенням на їхній поверхні оксидного нанощару, що перешкоджає подальшому окисненню. Нанощар слабо пов'язаний з основою і може легко пошкодитися. Щоб запобігти цьому, існують способи штучного формування оксидного або нітридного шару на поверхні титану, міцно пов'язаного з основою [5].

Сплави на основі нікеліну титану викликають особливу цікавість.

Висока розчинність компонентів «одне в одному», властива взаємодії титану з нікелем, та дозволяє рівномірно розподілити нікель по структурі титану, створюючи при цьому однорідну структуру. Рівномірність розподілення нікелю по структурі залежить від часу взаємодії та швидкості охолодження, внаслідок помірності та активності взаємодії титану з нікелем.

Нікелід титану є найбільш перспективним пористим матеріалом для дентальної імплантації через його унікальні властивості, а саме: відповідає закону запізнювання біологічних тканин; має високі еластичні властивості; володіє ефектом пам'яті форми; а унікальна біохімічна і біомеханічна сумісність з тканинами організму дозволяє тривалий час існувати в організмі, зберігаючи свої функціональні властивості.

Після процесу імплантації, що відбувається за допомогою пористого нікеліда титану, кісткова тканина з часом утворює нову зрілу тканину, яка є аналогом матричної кістці. Цей процес відбувається одночасно в багатьох порах нікеліда титану у вигляді

*Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених  
«МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ», 22-24 листопада 2023 р.*

окремих областей, які потім розростаються і зливаються, відбувається поступове заповнення кістковою тканиною пор і каналів, які їх з'єднують, тобто, призводить до надійної фіксації [1].

Деформовані імплантати з пам'яттю форми повинні відновлювати свою задану форму при отриманні тепла від живих тканин тіла, з якими контактують. Тому, до вставлення в підготовлене кісткове гніздо, їх слід тримати при низькій температурі. У мартенситному стані пористий NiTi імплантат гнучкий і легко згинається. Таким чином, він може зменшити свій загальний діаметр, що дозволяє розмістити його в щелепній кістці. Як тільки імплантат прилягає до порожнини кістки, він нагрівається до температури тіла і відновлює свою початкову роздвоєну форму та чинить достатню напругу та деформацію для фіксації на місці. Термопружна самофіксація, надпружна поведінка фази аустеніту сприятимуть гасінню коливань, спричинених усіма функціональними навантаженнями під час жування [3, 4].

**Висновок.** Порівняно нещодавно розроблений матеріал на основі нікелю та титану вже широко застосовується при розробці різних імплантатів і пристроїв. Завдяки ефекту пам'яті форми та наделастичності, нині створюються імплантати, які мають принципово нові функціональні властивості, і здатні витримати багаторазовий механічний, тривалий час надаючи силовий опір.

#### Список використаних джерел:

1. Особливості взаємодії пористого нікеліда титану з тканинами організму [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://inmad.vntu.edu.ua/portal/static/7ED9322D-8FD2-4E76-BB06-CC8F221B961A.pdf>
2. Конспект лекцій з дисципліни «Регенеративна медицина та 3D друк для біомедичної інженерії» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 163 – Біомедична інженерія [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://bmi.vntu.edu.ua/bioart/program/RM\\_lec.pdf](https://bmi.vntu.edu.ua/bioart/program/RM_lec.pdf)
3. Shahriar Akbarinia, S.K. Sadrnezhaad, S.A. Hosseini, Porous shape memory dental implant by reactive sintering of TiH<sub>2</sub>-Ni-Urea mixture, Materials Science and Engineering: C, Volume [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0928493119319046>
4. Конспект лекцій з дисципліни «Матеріалознавство і біосімісні матеріали [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/40242/3/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9\\_6.051402.pdf](https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/40242/3/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9_6.051402.pdf)

УДК 669.14 (083)

Суржко С.А. студент гр. 132-21ск3

Науковий керівник : Слупська Юлія Сергіївна доцент каф. МБМІ

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ЕПОКСИДНІ СМОЛИ ТА ФОТОПОЛІМЕРИ В ПРОТЕЗУВАННІ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ

В наш час технології 3D друку є добре розвинені і використовуються в різних сферах, навіть в медицині, де за допомогою 3d принтерів виготовляють протези кінцівок, органів або деталі до них, матеріали які використовують в печаті це зазвичай біо-сумісні фотополімерні смоли. Аналіз біо-сумісних фотополімерної смоли для 3D принтерів які друкують протези, або деталі до них та проаналізувати, як саме працюють 3D принтера SLA/DLP/LCD, показати важливість 3D технологій в сучасності.

Фотополімери – це смоли з чутливістю до світла, вони змінюються під впливом лазерного чи ультрафіолетового випромінювання. Фотополімери під таким впливом проходять процес кристалізації. Епоксидні смоли та полімери використовують у протезуванні для створення протезів у роті, які замінюють втрачені зуби, або їх частини. Дані матеріали мають декілька переваг у порівнянні з традиційними протезами, такими, як *акрилові протези*. Вони мають вищу міцність і довговічність, а також кращу стійкість до стирання. Крім того, епоксидні смоли та полімери дозволяють створювати тонші та більш прозорі протези, що полегшує комфорт та пристосування, також мають меншу ймовірність викликання алергічних реакцій, або подразнення. Фото полімерна біо-сумісна смола для 3D друку зубних протезів зазвичай складається з наступних компонентів [4]:

1. Фотореактивна смола: основний матеріал, що полімеризується при дії ультрафіолетового (УФ) світла. Це дозволяє швидко та точно створювати протези за допомогою шарів смоли, пов'язаних один з одним.

2. Мономери: речовини, які реагують з УФ-світлом та починають полімеризацію смоли.

3. Фотореагенти: каталізатори або фотокаталізатори, які прискорюють полімеризацію смоли при дії УФ-світла.

4. Різні добавки: можуть містити стабілізатори, антиоксиданти, антибактеріальні речовини і т. д., які застосовуються для покращення якості протезів.

Важливо відзначити, що склад смоли може відрізнятись залежно від виробника та конкретного виду смоли, тому що кожна компанія може використовувати свої унікальні формули та добавки для досягнення оптимальних результатів.

Фотополімерні матеріали є композиції, які можуть змінювати свою структуру і властивості під впливом світла. Вони мають спеціальні молекулярні структури, які реагують на світлове випромінювання і можуть проявляти властивості, такі як *полімеризація* - взаємодія з іншими речовинами та зміна форми.

Структура фотополімерних матеріалів часто включає полімерну матрицю, в якій розподілені спеціальні світлочутливі молекули, які називаються *фотоініціаторами*. Під впливом світла вони активуються і починається процес полімеризації (молекули полімеру зв'язуються в мережу).

Крім полімерної матриці та фотоініціаторів, фотополімерні матеріали можуть містити різні добавки, наприклад, підсилювачі полімеризації, стабілізатори та барвники, які впливають на властивості та колір матеріалу. Структура фотополімерних матеріалів може бути різноманітною та залежить від конкретного складу матеріалу, його застосування та обробних технологій.

Джерелом ультрафіолетового випромінювання SLA є лазер (рис.1,*а*), який точно контролюється дзеркалами, що обертаються для «вимальовування» кожного друкованого шару. Основними перевагами цього методу є більш висока точність і краща якість друку, оскільки точне рух і малий розмір лазера забезпечують більш дрібні деталі та роздільну здатність. Ця покращена якість досягається за рахунок зниження продуктивності, оскільки ретельне вимальовування кожного шару може займати більше часу. Цифрова обробка світла (DLP) використовує інший джерело ультрафіолетового світла (рис.1,*б*). Замість лазерів DLP-принтери оснащені УФ-проекторами, які працюють з використанням мікро-дзеркал для керування проєктованим світлом. Поперечні перерізи шкiри проєктуються один раз, засвічуючи всю кулю за один раз. При цьому в порівнянні з SLA ви втрачаєте в дозволі, а використовувані проєктори можуть бути громіздкими і дорогими. Тим не менш, ви отримаєте набагато більш високу швидкість друку, тому що вся куля може бути знехтувана за один акт засвічення. Полімеризація у ванні LCD (ЖК) є новачком у технології та, можливо, найбільшим джерелом плутанини (рис.1,*в*).

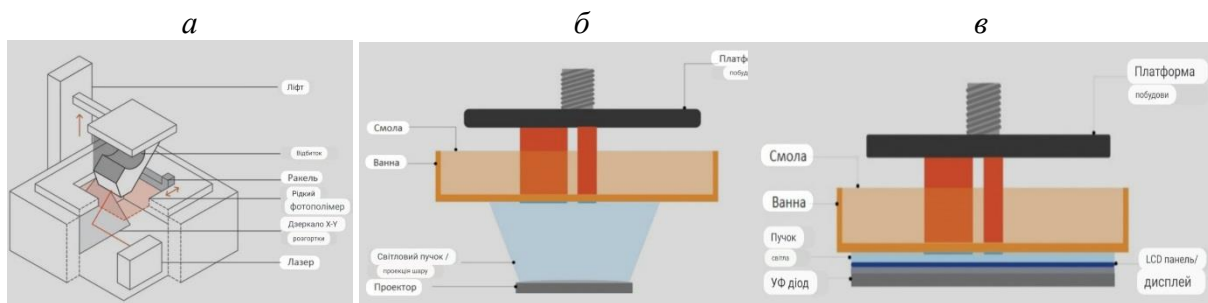


Рисунок 1 – Види принтеру:  
*а* - SLA принтер [1]; *б* - DLP принтер [2]; *в* - LCD принтер [3].

На теперішній час DUP технологія має також окремі назви, такі як: «маскування РК-екрана», «mSLA та інші. Загалом, всі РК-3D-принтери працюють за одним і тим же принципом: вони відображають поперечні перерізи 3D-моделей, використовуючи РК-екран для маскування джерела УФ-світла. Ці призводить до заміни налаштування проєктора DLP, а також замінює його на більш компактний та недорогий екран за рахунок дозволу друку та довговічності принтера. Дійсно, РК-екран може з часом швидко зношуватися, а DLP-проєктор працюватиме довго. Завдяки РК-друку можливо отримати швидкість, яка досягається тільки при DLP, але також отримати переваги легшого, компактнішого та доступнішого пристрою.

3D технології, та такі матеріали як фотополімерні смоли, є дуже важливими для сучасної медицини - особливо стоматології, важливо продовжувати вивчення та удосконалювати 3D технологій, адже завдяки ним, люди з обмеженими можливостями матимуть змогу жити більш повноцінно.

УДК 622.673:539.4

**Черниш П.В.,** аспірант гр. 133А-20-2 спеціальності 133 Галузеве машинобудування  
**Науковий керівник:** Колосов Д.Л., д.т.н., завідувач кафедри механічної та біомедичної інженерії

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## НАПРУЖЕНИЙ СТАН ГУМОТРОСОВОГО ТЯГОВОГО ОРГАНА ПОРУШЕНОЇ СТРУКТУРИ З УРАХУВАННЯМ ТЕРМІНУ СТАРІННЯ ЙОГО ЕЛАСТИЧНОЇ ОБОЛОНКИ

Композитні тягові органи (гумотросові канати) підйомних машин, стрічки конвеєрів входять до складу виконавчих органів ряду підйомно-транспортних машин. Вони мають значні дожини. Конвеєрні стрічки значної довжини створюють шляхом з'єднання стрічок, що постачаються виробниками, довжиною до 300 м. Стрічка конвеєра не має кінця – вона замкнена, що забезпечується стикуванням її кінців.

Стрічки складені з паралельних тросів, розташованих в одній площині в еластичній оболонці. Експлуатуються протягом значного часу. Механічні властивості їхніх складових дещо змінюються. Накопичуються ушкодження. В стикових з'єднаннях троси стрічок, канатів не з'єднані між собою механічно. Передача сил від тросів відбувається прошарками гуми, що розташована поміж тросами. Також не є з'єднаними механічно і частини тросів на ділянці відновлення тягової спроможності каната (стрічки). Загальною особливістю і стикових з'єднань на ділянках з розривами тросів є локальне порушення структури стрічки (каната), наявність розривів суцільності тросів та, як наслідок, значні деформації зсуву прошарків гуми, що розташована між тросами, та нерівномірне розподілення сил між останніми.

Канати та стрічки навантажені силами розтягу. Ці сили для кожного перерізу каната (стрічки) циклічно змінюються. Кожен цикл навантажень призводить до зростання залишкових деформацій. Змінюється взаємне розташування тросів. Змінюється кількісний та якісний характер їх взаємодії. Залежність напружено-деформованого стану каната (стрічки) з локальними порушеннями від механічних властивостей складових каната (стрічки), викликає зміну їх напружено-деформованого стану в процесі експлуатації. Врахування останнього є актуальною науково-технічною задачею, розв'язання якої сприяє підвищенню безпеки та ефективності використання підйомно-транспортних машин з плоским гнучким гумотросовим тяговим органом.

Сили навантаження тросів та їхні переміщення без урахування старіння гуми, відповідно з [1] визначаються залежностями

$$p_i = EF \sum_{m=1}^{M-1} \left[ (A_m e^{\beta_m x} - B_m e^{-\beta_m x}) \beta_m \cos(\mu_m (i-0,5)) \right] + P, \quad (1)$$

$$u_i = \sum_{m=1}^{M-1} \left[ (A_m e^{\beta_m x} + B_m e^{-\beta_m x}) \cos(\mu_m (i-0,5)) \right] + \alpha + \frac{P x}{EF}, \quad (2)$$

де  $M$  – кількість тросів в канаті;  $i$  – порядковий номер троса ( $1 \leq i \leq M$ );  $A_m, B_m$  – сталі інтегрування;  $E, F$  – відповідно, приведений модуль пружності на розтяг та площа поперечного перерізу троса каната (стрічки);  $x$  – вісь координат, спрямована вздовж

каната;  $P$  – середнє навантаження тросів каната;  $\beta_m = \sqrt{2 \frac{G b k_G}{(h-d) E F} [1 - \cos(\mu_m)]}$ ;

$\mu_m = \frac{\pi m}{M}$ ;  $h$  – відстань між тросами;  $b$  – товщина каната;  $d$  – діаметр троса;  $G$  – модуль зсуву еластичного (гумового) прошарку, що з'єднує троси;  $k_G$  – коефіцієнт впливу

форми гуми, розташованої між тросами на жорсткість зсуву;  $\alpha$  – переміщення каната як жорсткого тіла.

Природна зміна механічних властивостей в процесі старіння еластичної оболонки пов'язана зі зміною модуля пружності та модуля зсуву. Згідно (1) та (2) останній впливає на напружено-деформований стан каната. Прийемо, що нам відомий закон зміни модулю зсуву еластичного (гумового) прошарку. Його значення задамо наступним виразом

$$G = G_0 f(t), \quad (3)$$

де  $G_0$  – модуль зсуву після виготовлення каната (стрічки) ( $t = 0$ ).

Сформулюємо фізичну модель деформування каната з  $M$  тросів значної довжини. Трос за номером  $J$  має розрив неперервності. Розташований він в перерізі, що безмежно віддалений від обох країв каната. Канат навантажено силою розтягу. Сила розтягу забезпечує середнє навантаження його тросів, що дорівнює одиниці. Вздовж каната спрямуємо вісь  $x$ . Початок осі координат розташуємо в перерізі розриву троса. Розглянемо його частину для якої ( $0 \leq x \leq \infty$ ).

З умови обмеженості переміщень тросів та сил їх навантажень при безмежному зростанні координати  $x$  прийемо  $A_m = 0$ . Переміщення каната, як жорсткого тіла будемо вважати рівним нулю. Тоді (1) та (2) набувають вигляду

$$p_i = -EF \sum_{m=1}^{M-1} \left[ B_m e^{-\beta_m^* x} \beta_m^* \cos(\mu_m (i-0,5)) \right] + P, \quad (4)$$

$$u_i = \sum_{m=1}^{M-1} \left[ B_m e^{-\beta_m^* x} \cos(\mu_m (i-0,5)) \right] + \frac{P x}{EF}, \quad (1 \leq i \leq M), \quad (5)$$

де  $\beta_m^* = \sqrt{\frac{2G_0 f(t) b k_G}{(h-d)EF} [1 - \cos(\mu_m)]}$ .

Переміщення усіх тросів, за винятком ушкодженого, в перерізі  $x = 0$  відсутні. Переміщення ушкодженого троса позначимо як  $U_0$ . Переміщення тросів в перерізі  $x = 0$  задамо як добуток  $U_0$  та  $\delta$ -функції на обмеженій довжині осі дискретних номерів тросів. Вказане дозволяє з виразу (5) визначити вектор невідомих сталих інтегрування через одну невідому величину

$$B_m = \frac{2}{M} U_0 \cos(\mu_m (J-0,5)). \quad (6)$$

Невідому  $U_0$  знайдемо з умови, що сила навантаження (4) ушкодженого троса дорівнює нулю

$$U_0 = \frac{PM}{2EF \sum_{m=1}^{M-1} \cos^2(\mu_m (J-0,5)) \beta_m^*}. \quad (7)$$

**Висновки.** Вирази (4) – (7) дозволяють визначити напружено-деформований стан каната значної довжини у разі ушкодження довільного троса з урахуванням терміну старіння його еластичної оболонки на момент розриву троса.

### Перелік посилань

1. Bel'mas, I.V. (1993). Stress state of rubber-rope tapes during their random damages. *Problemy Prochnosti i Nadezhnos'ti Mashin*, (6), 45-48.

УДК 624.5:539.4

Краснокутський О.М., аспірант гр. 131А-23 спеціальності 131 Прикладна механіка  
 Науковий керівник: Колосов Д.Л., д.т.н., завідувач кафедри механічної та  
 біомедичної інженерії

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ДО ПИТАННЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЗРУЙНОВАНИХ МОСТОВИХ СПОРУД УКРАЇНИ З ВИКОРИСТАННЯМ СТРУКТУРНО-ОРТОТРОПНИХ КОМПОЗИТНИХ ВАНТОВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Військові дії в Україні заподіяли значної шкоди її населенню та економіці. Значна частина збитків пов'язана з руйнуванням найважливіших елементів транспортної системи – мостових споруд. Мости, як правило, є капітальними спорудами. Вони матеріаломісткі, їх спорудження вимагає значних капітальних вкладень.

В Україні більшість доріг була збудована понад 50 років тому. Малі та середні мости на автотрасах виготовлені зі збірних струнубетонних діафрагмових балок (рис. 1, а). За тридцять років провадили реконструкцію мостів шляхом двобічного розширення дорожньої частини мосту та ширини тротуарних консольних частин (рис. 1, б). Розширення здійснювали шляхом забивання симетрично мосту додаткових паль, порожнистих балок та встановлених під ними поперечних балок. В прольоті порожнисті балки та струнубетонні балки працюють незалежно.

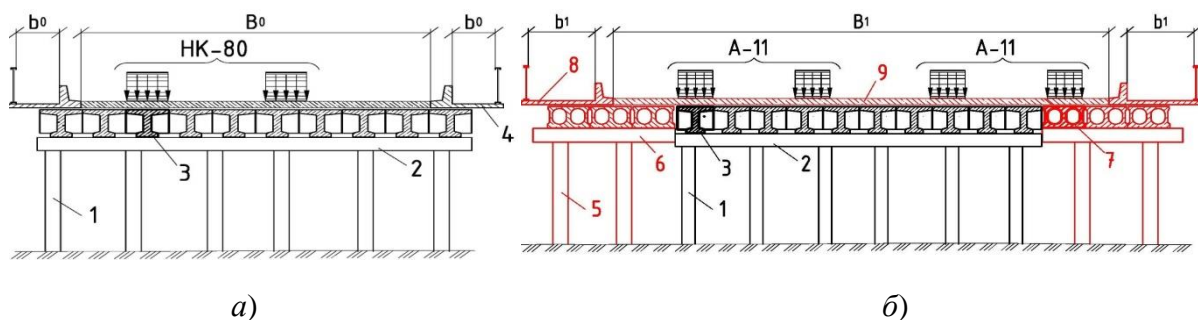


Рисунок 1 – Переріз типового мосту: 1 – забивні палі; 2 – поперечна балка; 3 – струнубетонна балка; 4 – тротуарна плита; 5, 6 – додаткові опори та нарощена поперечна балка; 7 – додаткова балка з порожнинами для полегшення; 8 – розширена тротуарна плита; 9 – дорожнє покриття

Пізніше було впроваджене технічне рішення з реконструкції мостів шляхом впровадження збірно-монолітної часторебристої конструкції, що забезпечує високу міцність на згин. Відповідно мостові конструкції мають значну масу. Зростання довжин мостів веде до зростання їх мас, ускладнення та збільшення витрат на їх реконструкцію.

Більш перспективним, на нашу думку, є обрання технології відновлення мостів шляхом заміни їх прольотних конструкцій на вантові як просторові сталезалізобетонні конструкції.

Однією з проблем впровадження такого інженерного рішення є використання системи спирання зруйнованого мосту та забезпечення його надійності протягом життєвого циклу. Основними введеними елементами (рис. 2) нових мостів мають бути ванти 2, що додатково утримують балку мосту 1 та пілони 3.

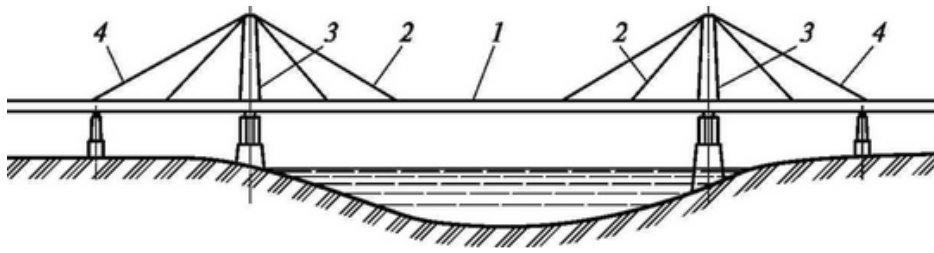


Рисунок 2 – Вантовий міст: 1 – прольотна конструкція; 2 – ванта; 3 – пілон; 4 – крайня ванта

Запропонована схема може використовувати наявні, відновлені або реконструйовані опори зруйнованого мосту. Різні системи спирання зруйнованого мосту вимагають різних схем вантових мостів.

Наведене дозволяє стверджувати, що розроблені конструкції вантових мостів можуть бути пристосовані до різноманітних схем розташування та уцілених опор (їх фундаментів) зруйнованих мостів. Разом з тим застосування такої пропозиції пов'язано з рядом проблем:

- виготовлення вантових канатів значного спектру міцності (діаметрів) вимагає залучення або значної кількості постачальників або будівництво потужностей з широким спектром виробництва канатів різних діаметрів;
- значний опір вітровим (горизонтальним) навантаженням, відповідно зумовлює додаткове деформування канатів;
- надійність вантового каната може бути збільшена тільки збільшенням його діаметру, що призводить до збільшення вищенаведеного недоліку;
- канат значного діаметра має значну жорсткість на згин, його намотування можливе лише на котушки значного діаметра;
- вплив на канат довкілля вимагає його спеціального захисту.

Комплексне розв'язання цих проблем на нашу думку можливе шляхом заміни круглих вантових канатів плоскими, а саме гумотросовими. В них використані троси незначного однакового для каната діаметра. Задану міцність канату можна забезпечити кількістю тросів в ньому. До того ж, в Україні налагоджене виробництво таких канатів. Практика використання в умовах впливу гірничих вод та абразивного зносу показала їх значну довговічність. Канат заданого профілю може бути утвореним шляхом склеювання одношарових канатів в декілька шарів безпосередньо на місці монтажу. Паралельне застосування тросів в одному канаті, як в системі з паралельним з'єднанням та неповним резервуванням, дозволяє доборою кількості тросів в канаті забезпечувати задану його довговічність. Наявність гуми між тросами дозволяє методом контролю електричного опору, заміряного між кінцями тросів, автоматично протягом життєвого циклу визначати розриви окремих тросів, що підвищує надійність його експлуатації. Відповідно існує можливість створення та виготовлення широкого спектру композитних багатошарових вантових канатів різної тягової спроможності для утримання прольотних конструкцій мостових споруд, що потребує науково-технічного обґрунтування.

**Висновки.** Показана можливість відновлення зруйнованих під час військових дій мостів України. Як альтернатива відновленню зруйнованих мостів запропоновано встановлювати вантові мости. В якості вантових канатів використані відомі гумотросові канати, виробництво яких налагоджено в Україні. Надійність запропонованих канатів може бути збільшена шляхом збільшення в них кількості тросів.



УДК 624.04

Горохова А.Р. аспірантка кафедри КТЕД  
 Науковий керівник: Ротт Н.О. к.т.н, доц. кафедри КТЕД  
 (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м.Дніпро, Україна)

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ КОМПОЗИТНОЇ АРМАТУРИ У СУЧАСНОМУ ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ

Композитний матеріал (Рис.1-а) виготовляється з двох або більше компонентів з істотно різними фізичними та/або хімічними властивостями, які при поєднанні виробляють новий матеріал з новими характеристиками. Матриця є одним з основних компонентів композитних матеріалів, який оточує армуючі вставки, звані наповнювачами або арматурою. Вона забезпечує зв'язок між наповнювачами і забезпечує структурну цілісність всього композиту. Арматурні волокна використовуються для зміцнення матеріалу і забезпечують основні механічні характеристики. Захист допомагає захистити композит від навколишнього середовища. Композитна арматура (Рис.1-б) – це арматура, яку застосовують як заміник сталевого аналогу у будівництві, для виробництва якої використовують базальтоволокна, вуглеволокна, скловолокна та інші складові. Вони можуть застосовуватися комбіновано чи поодиночці, проте найбільш поширена склопластикова та базальтопластикова арматура. При її виробництві сировинні волокна пов'язуються, утворюючи стержень чи пучок, що відповідає за міцність арматури, на який навивається спіральне ребро, що сприяє кращому зчепленню арматури з бетонним розчином.

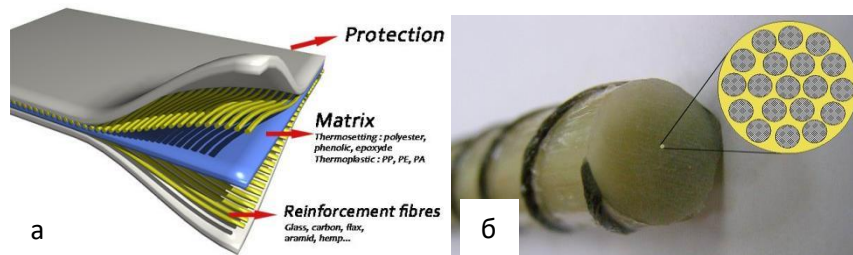


Рисунок 1 - а- зовнішній вигляд композиту; б- зовнішній вигляд композитної арматури

Для проектування можна використовувати багато програмних продуктів. Я робила все у двох SolidWorks Ansys матеріал дизайнер. SolidWorks це Програмний комплекс для автоматизації робіт промислового підприємства на етапах проектно-технологічної підготовки виробництва. Забезпечує розробку виробів будь-якого ступеня складності і призначення. Моделювання скінченних елементів - вибірка проєктованих компонентів у твердий, оболонковий або променевий елемент за допомогою лінійного аналізу напружень для визначення реакції частин і вузлів під впливом: сил, тиску, прискорення, температури, контакт між компонентами. Для аналізу напружень повинні бути відомі дані компонентного матеріалу. Стандартна база даних SolidWorks CAD попередньо завантажена матеріалами, які можуть бути використані у SolidWorks Simulation.

Ansys матеріал дизайнер це програмне забезпечення, що дозволяє вирішувати широке коло проблем у сферах міцності, тепла, гідрогазодинаміки, електромагнетизму, а також міждисциплінарного аналізу, що об'єднує всі чотири області. Дозволяє оптимізувати дизайн на основі всіх перерахованих типів аналізу. Дозволяє обмінюватися моделями розрахунку з основними пакетами CAE, а також забезпечує двосторонній зв'язок з багатьма пакетами CAD. Точний підхід - це аналіз скінченних елементів мікроскопічної

структури матеріалу, який є підходом, реалізованим в Material Designer. У Material Designer процес гомогенізації починається з моделювання RVE

На рисунку 2 показані етапи моделювання композитної арматури у Ansys Material Designer

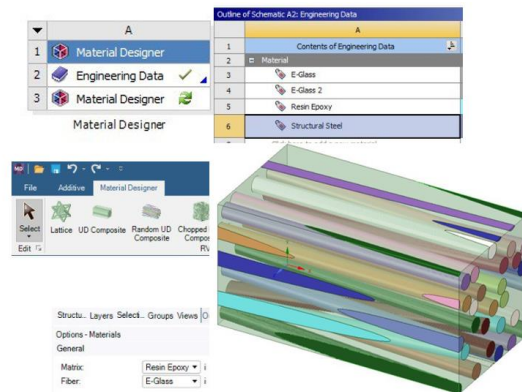


Рисунок 2 - Етапи моделювання композитної арматури у Ansys Material Designer

На рисунку 3 показані етапи моделювання композитної арматури у SolidWorks Simulation

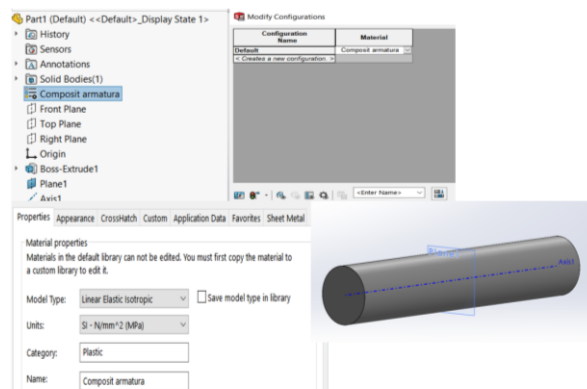


Рисунок 3 - Етапи моделювання композитної арматури у SolidWorks Simulation

Головні відмінності проектування композитної арматури у SolidWorks та Material Designer: Вибір матеріалів: SolidWorks - не можна обрати кілька матеріалів, Material Designer - можна. Вид запису характеристик: SolidWorks - можна записати характеристики одразу всього композитного матеріалу, Material Designer - характеристики відповідають матеріалам обраних для композитного. Відображення: SolidWorks - не відображає різні матеріали, а застосовується як єдиний, Material Designer - показує різні матеріали. Використовувати матеріали спроектовані у SolidWorks можна у моделях де не треба відслідковувати як веде себе матеріал саме всередині композиту, але якщо це необхідно краще використовувати Material Designer

#### Список використаних джерел:

1. Where are Composites Used URL: <https://www.mar-bal.com/language/en/applications/composites/>
2. SolidWorks software reference URL: <https://www.solidworks.com/>
3. Material Designer software reference URL: <https://www.ansys.com/products/ansys-workbench>

# **Хімічні, біохімічні та медичні технології**

УДК 628.477:658.567.1

**Каркозова Є.О., студентка 161-20-1**

**Наукові керівники: Коверя А.С., к.т.н., доцент кафедри хімії, Чеберячко Юрій Іванович, д.т.н., професор кафедри охорони праці та цивільної безпеки, Радчук Дмитро Ігорович, к.т.н., доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки**  
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

## **УТИЛІЗАЦІЯ ВІДПРАЦЬОВАНОГО АКТИВОВАНОГО ВУГІЛЛЯ ПРОТИГАЗІВ**

Активоване вугілля після використання у протигазах, та інших пристроях для захисту від шкідливих газів і парів, втрачає свою ефективність і стає відпрацьованим матеріалом, що потребує належної регенерації або утилізації. Фільтри протигазів також мають обмежений строк придатності до використання, тому навіть фільтр, який ніколи не використовувався за призначення, також автоматично стає відпрацьованим. Регенерація активованого вугілля ускладнюється присутністю каталізаторів або певних добавок для поліпшення адсорбуючої здатності вугілля. Відпрацьоване активоване вугілля, до того ж, має відмінний від вихідного вугілля розмір зерна, оскільки в процесі перевантаження та відпрацювання воно стирається, що призводить до появи пилу, який економічно недоцільно регенерувати. Регенерація відпрацьованого активованого вугілля – це багатостадійний процес, який потребує додаткових витрат матеріалів та енергії на теплову обробку та охолодження. При цьому, отримане регенероване вугілля не володіє схожими властивостями з вихідним. Тому актуальним питанням є утилізація відпрацьованого активованого вугілля, тим більше у контексті зростаючої уваги до екологічних проблем та сталого розвитку.

Активоване вугілля є ключовим компонентом в пристроях, що широко використовуються у різних виробничих процесах, лікарнях, лабораторіях та інших сферах. Наприклад, в протигазових фільтрах малої ємності знаходиться 50-80 г активованого вугілля, середньої ємності 250-300 г, а великої ємності до 800 г., тому об'єми відпрацьованого активованого вугілля є значними. Неналежне управління відпрацьованим активованим вугіллям може призвести до його неконтрольованого викиду в навколишнє середовище, спричиняючи забруднення повітря, ґрунту та води. Вивчення питання поводження з відпрацьованим активованим вугіллям та використання його у існуючій виробничій інфраструктурі є окремим науковим та практичним завданням.

В роботі запропонований диференційний підхід до розгляду шляхів утилізації відпрацьованого активованого вугілля, враховуючи його хімічний склад, а також присутність каталізаторів та добавок, разом з адсорбованими шкідливими газами. Робиться висновок, що найбільш раціональними шляхами утилізації відпрацьованого активованого вугілля є використання його як палива та відновників в металургійних та хімічних виробництвах.

**Лаврушко А.Р.** студент спеціальність 163 Біомедична інженерія.

**Науковий керівник: Панченко Сергій Павлович,** доцент кафедри МБМІ

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ В ТІЛІ ЛЮДИНИ

ІМП - це імплантовані медичні пристрої, що хірургічно впроваджуються в організм для медичних цілей. Приклади включають кардіостимулятори для контролю серцевого ритму, імпланти для відновлення слуху, пристрої для управління больовим синдромом, монітори глюкози для діабетиків, імпланти для контролю судом, а також імпланти глибокої стимуляції мозку для лікування розладів, таких як хвороба Паркінсона. Ці пристрої покращують якість життя пацієнтів, маючи різні функції, від моніторингу здоров'я до лікування захворювань.

Нейроінтерфейси, є передовими технологіями для взаємодії з комп'ютерами через активність мозку. Вони застосовуються у медичній реабілітації, наукових дослідженнях та комунікації, поліпшуючи якість життя людей із комунікативними порушеннями. Щодо імплантів для моніторингу здоров'я, вони впроваджуються для безперервного моніторингу різних фізіологічних параметрів. Ці імпланти моніторять рівень глюкози, артеріальний тиск, температуру тіла та інші параметри, надаючи безперервний контроль і автоматичні сповіщення у разі аномалій. Їхнє використання в діагностиці та лікуванні захворювань, таких як діабет і серцеві проблеми, полегшує медичне спостереження і сприяє покращенню якості життя пацієнтів. Захист даних: Важливим аспектом використання імплантів для моніторингу здоров'я є забезпечення безпеки та конфіденційності медичних даних, зібраних імплантом. Штучні органи та тканини – біомедичні розробки для заміни пошкоджених чи відсутніх органів у людини. Ключові аспекти включають трансплантацію, створення штучних тканин через тканинну інженерію, а також використання систем підтримки життєдіяльності, наприклад, штучного серця.

Нанотехнології та ліки в біомедичній інженерії використовують наномасштабні матеріали для створення ліків та їх ефективної доставки в організм. Наноматеріали, такі як наночастинки і нанотрубки, дозволяють точно спрямовувати ліки до цільових ділянок організму, поліпшуючи їхню ефективність. Ліки з керованою доставкою: Нанотехнології дають змогу створювати ліки, які можуть бути доставлені в певні органи або клітини з високою точністю. Це дозволяє зменшити побічні ефекти та збільшити ефективність лікування.

Діагностика та виявлення: Нанотехнології використовуються для створення нанодатчиків і наночіпів, які дозволяють виявляти хвороби та моніторити стан пацієнта на ранніх стадіях. Лікування раку: Нанотехнології широко застосовуються в розробці методів лікування раку. Наприклад, наночастинки можуть бути використані для доставки ліків безпосередньо в пухлину, мінімізуючи пошкодження здорових тканин. Ліки на замовлення. З використанням нанотехнологій можна створювати індивідуалізовані ліки з урахуванням особливостей пацієнта, що називається «персоналізованою медициною».

Етичні та безпекові питання: Розвиток нанотехнологій викликає питання безпеки та етики, оскільки необхідно забезпечити безпеку під час використання наноматеріалів у медицині та стежити за їхніми потенційними впливами на організм. Нанотехнології та ліки надають багатообіцяючі можливості для боротьби з різними захворюваннями і підвищення ефективності лікування. Вони продовжують привертати увагу та інвестиції, і їхній розвиток може призвести до створення більш ефективних та інноваційних методів лікування та діагностики. Біодатчики і медична електроніка – важливі компоненти сучасної медицини та біомедичної інженерії. Ці технології використовуються для моніторингу здоров'я, діагностики, лікування і поліпшення якості життя пацієнтів.

Біодатчики: Це пристрої, які можуть вимірювати біологічні параметри або хімічні стани в організмі. Медична електроніка: Це технології, що включають використання електронних пристроїв у медичних цілях. Це охоплює медичні прилади, монітори, імплантовані пристрої та медичні електронні системи.

Діагностика: Ці технології використовуються для діагностики захворювань і станів. Наприклад, медична електроніка може включати в себе медичні сканери, такі як МРТ і КТ, які використовуються для візуалізації внутрішніх органів. Імпланти та протези: Медичну електроніку також застосовують у створенні імплантів і протезів, таких як штучні серця, слухові апарати та біонічні кінцівки.

УДК 669.14 (083)

Лукін А.А., студент групи 132-23-3

Науковий керівник: Слупська Ю.С., PhD., доцент кафедри механічної та біомедичної інженерії

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

## ЗАСОБИ ПРОЕКТУВАННЯ МЕДИЧНИХ ПРИСТРОЇВ ТА ВИРОБІВ

Кожна галузь нашої життєдіяльності для виконання поставлених завдань, для якісної та ефективної роботи, має бути забезпечена спеціальною технікою. Однією з важливих галузей є медицина, в якій з кожним днем з'являються нові методики та різноманітні технології, які вимагають високотехнологічного обладнання. Основною вимогою до такого обладнання є якість та надійність. При проектуванні медичних приладів доводиться звертати увагу, на безліч факторів. У той же час, більшість вимог до приладу можна класифікувати за умовами навколишнього середовища, медичним завданням, а також з економічних міркувань.

Галузь медичного обладнання відповідає за розробку та виробництво широкого спектру обладнання, що використовується для діагностики, лікування захворювань та покращення здоров'я пацієнтів. Ці продукти варіюються від обладнання для візуалізації до штучних суглобів та імплантатів. Медичне обладнання - незамінний інструмент для збереження та покращення здоров'я. Щоб досягти бажаних результатів для всіх сторін, включаючи виробників, лікарні, медичні установи та пацієнтів, необхідно дотримуватись стандартів при виробництві такого медичного обладнання. Ці стандарти підтримують постійну якість обслуговування пацієнтів та високий рівень роботи медичних працівників.

Проектування являє собою послідовність виконання взаємообумовлених дій - процедур. У свою чергу, процедури передбачають використання певних методів, заснованих на тих чи інших законах природи і суспільства. Метод - це прийом або спосіб дії з метою досягнення бажаного результату. Його вибір залежить не тільки від виду розв'язуваної задачі, а й індивідуальних рис розробника, його характеру, організації мислення, схильності до ризику, здатності приймати рішення і нести за них відповідальність, умов його праці та оснащеності засобами оргтехніки. Складність процесу проектування, як і будь-якої іншої творчої діяльності, полягає в нестандартності проектних ситуацій, які викликають необхідність знання і володіння різними методами або засобами проектування [1].

Існують такі засоби проектування - евристичний, експериментальний та формалізований.

*Формалізовані методи* – це способи, засновані на строгому дотриманні заздалегідь заданих правил, алгоритмів, розрахунки за формулами, математичними залежностями [3].

*Експериментальний метод* - використовується для вивчення об'єктів чи процесів у спеціально створених штучних умовах.

*Евристичні методи* називають методами інженерної винахідливості. Цей спосіб та моделювання, властивий лише людині і відрізняють його від штучних інтелектуальних систем. Сьогодні до сфери людської діяльності відносять: постановку задачі, вибір методів її рішень і побудова моделей і алгоритмів, висування гіпотез і припущень, осмислення результатів і прийняття рішень [1].

Сьогодні розроблено і результативно застосовується декілька десятків евристичних методів. Всеохопних серед них немає, і в кожній конкретній ситуації слід пробувати

застосувати ряд методів - основне їхнє призначення полягає в активізації творчої діяльності. До основних методів, знання яких мінімально необхідно як у власній діяльності, так і для розуміння принципів роботи інтелектуальних систем, відносяться:

- Метод ітерацій.
- Метод контрольних запитань.
- Метод мозкового штурму.
- Метод морфологічного аналізу.
- Асоціативні методи пошуку нових технічних рішень.

Є методи, які також мають раціональні сторони, але вважаються, не популярними.

Виходячи з цього, слід зауважити, людське мислення ніколи не стоїть на місці - ці методи все далі удосконалюються і розвиваються: від загальних рекомендацій – до послідовності дій, і, нарешті, до створення штучного інтелекту.

#### Список використаних джерел:

1. Конспект лекцій з кредитного модуля «Сучасні методи проектування» для студ. денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст, магістр зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації «Машини і технології пакування» / Уклад.: І.О. Казак. – К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2017. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://cpsm.kpi.ua/Doc/konsp\\_suchasni\\_metodi.pdf](https://cpsm.kpi.ua/Doc/konsp_suchasni_metodi.pdf)

2. Узагальні евристичні методи проектування трансмісій/В. В. Іванів; «Одеський національний політехнічний університет» [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/341444018\\_Obobsennye\\_evristiceskie\\_metody\\_proektirovania\\_transmissij](https://www.researchgate.net/publication/341444018_Obobsennye_evristiceskie_metody_proektirovania_transmissij)

3. Словники та енциклопедії на Академіці [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/econ\\_dict/20108](https://dic.academic.ru/dic.nsf/econ_dict/20108)



УДК 669.14 (083)

**Юрченко К.О., студентка 1-го курсу спеціальності 132 Матеріалознавство  
Науковий керівник: Слупська Ю.С., PhD., доцент кафедри механічної і  
біомедичної інженерії.**

*(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

## МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ БІОМАТЕРІАЛІВ ТА МЕДИЧНИХ ВИРОБІВ

Біоматеріали - це матеріали, які використовуються в медицині з метою взаємодії з живими системами. Це можуть бути матеріали, які використовуються для виготовлення медичних протезів, імплантатів, штучних органів, а також матеріали для розробки лікарських препаратів і діагностичних засобів. Біоматеріали повинні бути здатні сумісно взаємодіяти з біологічними системами, не викликати ушкоджень і сприяти досягненню потрібних медичних цілей. Застосування біоматеріалів становить важливу галузь досліджень у медицині та біотехнології [1].

Медичні вироби - це різноманітні товари і пристрої, які використовуються в медицині для діагностики, лікування та профілактики хвороб. Це можуть бути, наприклад, маски, рукавички, стерильні пов'язки, шприци, медичні інструменти, медичні прилади, ліки, засоби гігієни та багато іншого. Медичні вироби мають важливе значення для забезпечення безпеки пацієнтів та медичного персоналу під час медичних процедур [2].

Методи дослідження біоматеріалів та медичних виробів можуть включати низку аналітичних, фізичних, хімічних та біологічних підходів, деякі з них [3]:

1. *Мікроскопія*: використання різних видів мікроскопів, таких як скануючий електронний мікроскоп (SEM) або трансмісійний електронний мікроскоп (ТЕМ), дозволяє вивчати структуру та морфологію біоматеріалів на мікро- та нанометровому рівні.

2. *Спектроскопія*: використання методів спектроскопії, таких як ЯМР (ядерний магнітний резонанс), ІЧ-спектроскопія (інфрачервона спектроскопія) або УФ-видима спектроскопія, дозволяє досліджувати хімічний склад та структуру біоматеріалів.

3. *Механічні тести*: використання різних механічних тестів, таких як тяговий, стискальний або згинний тест, дозволяє виміряти механічні властивості біоматеріалів, такі як міцність, еластичність та довговічність.

4. *Біологічні тести*: використання клітинних та тканинних культур, тестів на живих організмах або відповідних біологічних моделей дозволяє оцінювати біологічну сумісність біоматеріалів, їх вплив на живіткові процеси та показники безпеки.

5. *Імплантаційні тести*: проведення імплантаційних тестів, коли біоматеріали або медичні вироби встановлюються в організмі тварин або людей, дозволяє вивчати їх взаємодію з живими тканинами та оцінювати біодеградацію, запалення, проникнення чи інші впливи. Це лише кілька загальних методів, які використовуються для дослідження біоматеріалів та медичних виробів. Все це сприяє розумінню їх властивостей, надійності, безпеки та ефективності у медичних застосуваннях [3]. У біомедицинському дослідженні і медицині, існують загальні вимоги до біоматеріалів, які використовуються для досліджень, діагностики або лікування. Деякі з них включають [3]:

1. *Біовміст*: біоматеріал повинен бути біологічно сумісним з конкретним додатком або тканиною системою людини або тварини. Для цього можуть використовуватися різні види біоматеріалів, такі як метал, полімери, кераміка або біологічний матеріал.

2. *Фізико-хімічні властивості*: біоматеріал повинен мати стійкі фізико-хімічні властивості, які забезпечують безпечну та стабільну взаємодію з тканиною або

організмом.

3. *Біосумісність*: біоматеріал повинен бути біосумісним, що означає, що він не викликає негативних реакцій або ушкоджень в організмі. Це включає мінімізацію запалення, руйнування тканини або імунної відповіді.

4. *Механічні властивості*: біоматеріал повинен мати властивості, необхідні для конкретної застосовуваної функції. Наприклад, для ортопедичних імплантатів потрібна висока міцність та гнучкість.

5. *Стабільність*: біоматеріал повинен мати довгу термінову стабільність для постійної функції, яку він забезпечує, не руйнуватися під дією фізичних або хімічних факторів, таких як метаболічні процеси або навколишнє середовище.

6. *Антимікробні властивості*: для деяких біоматеріалів, особливо тих, які використовуються для імплантації або внутрішнього застосування, важливе наявність антимікробних властивостей для запобігання інфекцій. Ці вимоги забезпечують безпеку, ефективність і тривалість застосування біоматеріалів у медичних дослідженнях і практиці [3].

*Загальні вимоги до медичних виробів включають наступне:*

1. *Безпека*: медичні вироби повинні бути безпечними для пацієнтів, операторів та інших людей, які з ними взаємодіють. Вони повинні відповідати вимогам стандартів безпеки та пройти всі необхідні тести та перевірки.

2. *Ефективність*: медичні вироби мають виконувати свою основну функцію та забезпечувати необхідну ефективність. Вони повинні бути призначені для використання в конкретних медичних процедурах або діагностичних заходах.

3. *Якість*: медичні вироби повинні відповідати встановленим нормам якості та міжнародним стандартам. Це означає, що вони повинні бути виготовлені з високоякісних матеріалів та мати стійкість до зношування.

4. *Реєстрація та сертифікація*: медичні вироби повинні бути зареєстровані та сертифіковані відповідно до вимог місцевого законодавства та міжнародних стандартів. Це гарантує їх відповідність встановленим нормативним вимогам.

5. *Екологічні аспекти*: медичні вироби повинні бути виготовлені з урахуванням екологічних принципів, з мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище.

Перераховано лише загальні вимоги, існують також специфічні вимоги для окремих категорій медичних виробів, які можуть варіювати залежно від їх призначення та класу ризику. Методи дослідження біоматеріалів використовуються для вивчення їх фізичних, хімічних, механічних та біологічних властивостей. Ці дослідження мають велике значення в розробці та вдосконаленні біоматеріалів для медичних та біологічних застосувань.

#### Список використаних джерел:

1. Біоматеріали [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://resource.odmu.edu.ua/chair/download/118328/kulZzSPyOHRZiQZ1iYeapA/%D0%A1%D0%A0%D0%A1%20-%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.docx>

2. Медичний виріб [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%96%D0%B1>

3. Навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Медична інженерія» «Регенеративна та біофармацевтична інженерія» спеціальність 163 «Біомедична інженерія» [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/41413/1/NavchPosib\\_Biomaterials-and-biocompatibility.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/41413/1/NavchPosib_Biomaterials-and-biocompatibility.pdf)

# **SPE student section. Petroleum engineering**

**СЕКЦІЯ «SPE STUDENT SECTION. PETROLEUM ENGINEERING»**

UDC 622.24

**Askerov I.K., student of the group 183m-23n-1 IP**

**Scientific supervisor: A.O. Ihnatov, Ph.D., Assistant professor of Oil-and-gas Engineering and Drilling Department**

*(Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine)*

**PROBLEMS OF DEEP WELL CONSTRUCTION**

Oil and gas wells are high-value fundamental structures designed to be a reliable object of relevant works for a significant period of time. The bore wells act as a connecting channel between productive formations and surface equipment. Above all, they must be characterized by air-tightness, strength, reliability and durability. However, under real-life conditions, the drilled wellbore is not such a channel due to the compound action of the following factors: poor ground condition; the presence of formations saturated with different fluids (water, oil, gas and mixtures thereof), which are subject to different pressures; circulating processes of washing liquid; motion of drilling tool and devices. These circumstances require the use of sophisticated and labor-intensive techniques and methods aimed at the prevention or complete elimination of the manifestation of mining and geological complications [1]. The cycle of well construction begins with the preparation of the drilling site and ends with the disassembly of drilling equipment, transportation of equipment to the new point and land reclamation (Fig. 1) [2].

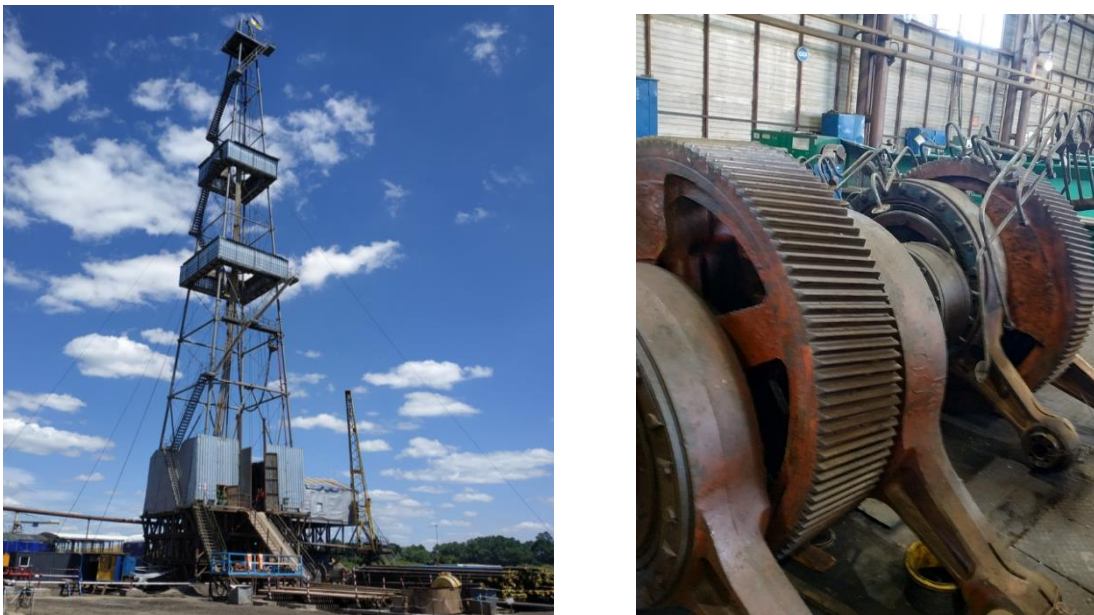


Fig. 1 – Well drilling

All types of work included as a compound of the cycle of well construction are as follows: pre-erection works for drilling equipment (drilling site layout, setting of access roads, water supply, power lines); installation of the drilling equipment (laying of the foundation and installation of the equipment components on the foundation, piping and valving of the equipment, protection of towers and equipment, erection of tanks and construction of amenity premises); pre-drilling work (steering tool orientation; fitting-out of the block-and-tackle arrangement; shot pit drilling and tubing; installation and test of small tools and equipment that speed up and facilitate the work process; connection of the drilling hose to the hoisting swivel and standpipe; suspension of rotary tongs; adjustment of instruments, tower alignment and rotor

levelling); well drilling, wall lining with casing and delimitation of layers; secondary drilling of productive strata (when the productive strata is covered by a column), testing, development and commissioning of the well; disassembly of drilling equipment; transportation of equipment to a new point (Fig. 2). The main technological solutions with a view to ensuring trouble-free hole drilling and minimizing the negative impact on the subsoil are as follows: the choice of the downhole arrangement according to the schedule of combined pressures, which corresponds to the geological conditions of drilling; calculation according to the norms of drilling mud density across the drilling intervals; calculation and selection of casing columns appropriate for the maximum possible formation pressures; casing cementing with high-quality backfill materials; installation of centralizers, scrapers and turbolizers on casings for the creation of a reliable cement sheath [3].



Fig. 2 – Drilling equipment and tools

For the prevention of the contamination of the soil with drilling waste, closed metal containers or waterproofed barns should be provided for waste collection [4]. Domestic wastewater is discharged into a closed container through domestic sewer system and sand-gravel filter and periodically taken to treatment plants.

### References

1. Aziukovskyi O.O., Koroviaka Ye.A., Ihnatov A.O. Drilling and operation of oil and gas wells in difficult conditions. – Dnipro: Zhurfond, 2023. – 159 p.
2. Koroviaka Ye., Ihnatov, A., Rastsvietaiev, V., Khomenko, V., & Askerov, I. (2022) Vyvchennia deiakyykh osoblyvostei zastosuvannia mashyn udarnoi dii v protsesakh sporudzhennia sverdlovin. Tokyo, Japan; The IV International Scientific and Practical Conference «Science, practice and theory», P. 553 – 557.
3. Markina, N., Horyshniakova, YA., Pylypenko, L., et. al. (2022). Naukove obgruntuvannia umov realizatsii vodookhoronnykh zakhodiv pry zabrudnenni vodnoho seredovyscha rikymy ta rozchynenymy naftoproduktamy [Scientific substantiation of the conditions for the implementation of water protection measures in case of pollution of the aquatic environment with rare and dissolved petroleum products]. Problems of environmental protection and environmental safety, 44, 110-119.
4. Pavlychenko, A.V., Koroviaka, Ye.A., Ihnatov, A.O. & Davydenko, A.N. (2021). Hidrohazodynamichni protsesy pry sporudzhenni ta ekspluatatsii sverdlovin: monograph [Hydro-gas-dynamic processes during the construction and operation of wells]. – Dnipro: Dnipro University of Technology.

UDC 550.83.015

**Bekbaltina Gulnaz** – 1st year master’s student of the EP “Oil, gas and ore geophysics”**Supervisor: Umirova G.K., Doctor Ph.D., Associate Professor of the Department of Geophysics and Seismology***Satbayev University, Almaty, Republic of Kazakhstan***PREDICTION OF RESERVOIR PROPERTIES FROM SEISMIC DATA BASED ON LINEAR AND NONLINEAR PREDICTION ALGORITHMS**

The relevance of the research is justified by several factors: the launch of several fields of the national company QazaqGaz is planned; active work is underway at the Anabay field [1]; The Pridorozhnoye field is characterized by high gas prospects (at the end of 2024, work will begin on an integrated gas treatment unit (CGT)) [2]. On the other hand, according to geologists, the basis for world leadership in the field of energy can be provided by the Shu-Sarysu, Mangyshlak and Zaisan sedimentary basins. However, their reliability requires confirmation through a significant amount of complex geophysical work with delineation of local objects and oil and gas exploration drilling within them [3]. Since the level of production of the Amangeldy field does not ensure full utilization of the gas processing facility, a decision was made to further explore and put into operation gas fields that are small in size and reserves, located in close proximity to the Amangeldy field. This Airakty gas condensate field is located within the Moyynkum district of the Zhambyl region, 170 km north of the city of Taraz. The field has been studied in detail by CDP 2D seismic exploration and its industrial gas content is confined to the Lower Visean and Tournaisian stages of Carboniferous and terrigenous deposits of the salt-bearing Permian of the Muyunkum depression. The gas content of the Permian deposits was studied by structural prospecting, and that of the Lower Carboniferous deposits by deep prospecting drilling [1]. The deposits are strata domed, tectonically screened. The Upper Devonian and Lower Permian reservoirs are represented by sandstones with a porosity of 10-18%, the Lower Carboniferous (Visean-Serpukhovian) are represented by fractured limestones with a porosity of up to 4%, the efforts of developers are aimed at the extraction and study of which. The literature states that the Airakty gas field is confined to a brachyanticlinal structure of a very simple isometric shape, complicated by faults, however, the observed well flow rates allow us to draw conclusions about a non-anticlinal model of the field [3].

Let us dwell on some procedures for dynamic interpretation of seismic data, since their results are quite interesting from the point of view of predicting reservoir properties from seismic data based on linear and nonlinear prediction algorithms. Positive aspects for the procedures: 4 new wells were drilled with core sampling and logging, the velocity model was updated, the results of the old 3D seismic interpretation processing are available. Along with recalculating the prestack seismic inversion, which is a standard procedure when performing dynamic interpretation, a neural machine learning procedure was carried out. To train neural networks, a technology developed on the basis of mathematical techniques outlined in Kolmogorov’s theorem was used. To predict the lithological and elastic properties for the studied interval of Lower Carboniferous deposits, the cubes of porosity, longitudinal impedance, transverse impedance and their ratio were calculated. This choice was made based on the results of petroelastic analysis of well logging, on the basis of which it was concluded that the ratio of longitudinal and transverse impedances is related to saturation and, conditionally, to well production [3]. For subsequent comprehensive analysis, a comparison was made of the target characteristics (petroelastic properties and porosity) calculated using the synchronous inversion algorithm and neural network forecasting algorithms, on the basis of which it was found that the results of neural network training have a number of advantages

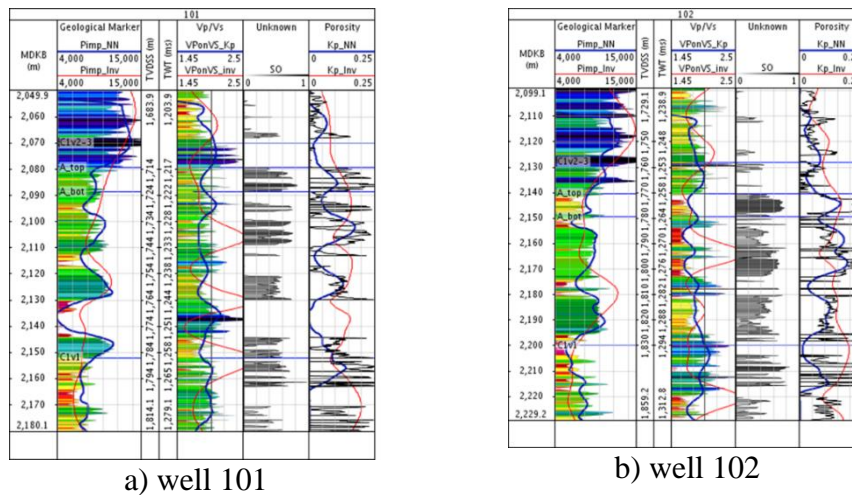


Figure 1 - Comparison of PIMP, Vp/Vs and porosity parameters calculated by the synchronous inversion algorithm (red curve) and machine learning algorithms (blue curve) with real original logging curves

Thus, for a comprehensive analysis, the results of neural network training were chosen, which not only have better convergence in the absolute values of logging curves, but also have greater resolution. The completed studies made it possible to highlight a number of shortcomings in performing inversion forecast constructions in the process of comprehensive interpretation of seismic data and well measurements. All of them are associated mainly with the presence of nonlinearity in the connection of the seismic field with the predicted parameters calculated in the wells:

1. Nonlinear distortion of the seismic signal, associated with the complexity of the upper part of the section and the presence of distorting objects and factors (for example, salt structures, fault zones, steeply dipping structures, layers with increased absorption of seismic waves or with strong reflective properties, etc.);
2. Lack of theoretical developments on inversion constructions in conditions of nonlinear distortions in seismic fields and the presence of complex nonlinear relationships between the distribution of seismic fields and elastic, elastic, filtration-capacitive and lithofacies parameters in wells.

In addition, the proprietary technology we use has the ability to create a neural network model of a low-frequency model based on a structural model and well data. This construction is performed simultaneously with the use of seismic data to predict well data. This also greatly improves resolution compared to classical inversion, where the low-frequency model often accounts for 90% of the result.

### References:

1. Biletskiy, M. T., Ratov, B. T., Khomenko, V. L., Borash, B. R., & Borash, A. R. (2022). Increasing the Mangystau peninsula underground water reserves utilization coefficient by establishing the most effective method of drilling water supply wells. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 5(455), 51-62. <https://doi.org/10.32014/2518-170X.217>.
2. Ratov, B. T., Bondarenko, N. A., Mechnik, V. A., Prikhna, T. A., & Kolodnitsky, V. M. (2022). A study of the structure and strength properties of the WC-CO drill insert with different CrB<sub>2</sub> content sintered by Vacuum Hot Pressing. SOCAR Proceedings, (1), 037–046. <https://doi.org/10.5510/ogp20220100626>.
3. Taskinbayev, K. M., Dzhangirov, K. M., Bogomazov, A.E. & Sapaev Zh.E. New vision of structure and oil and gas potential field Airakty. April 2020. <https://doi.org/10.37878/2708-0080/2020-5.037>.

UDC 622.245.59

**Vasylchenko R.S. student group 185m-22-1****Supervisor: Khomenko V.L., Candidate of Sciences, Senior Lecturer of the Oil and Gas Engineering and Drilling Department***Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine*

## SENSORS FOR MEASURING THE SPATIAL POSITION OF WELLS

**Gravity sensors.** Gravity sensors used in inclinometers can be divided into two groups. The first group includes sensors that provide information about the direction of the gravity vector. These include various types of physical pendulum, float structures, where a float with a displaced center of gravity is located in liquid or in some other suspension (for example, magnetic, and prostatic, etc.); sensors with a solid ball on a concave surface and an air bubble under a spherical concave surface filled with liquid; sensors that use the horizontal property of the liquid level. The second group of sensors reacts to the magnitude of acceleration, in particular, the acceleration of gravity. These are so-called accelerometers.

The plumb line is the simplest zenith angle sensor of the first group. It is a load suspended at one point and deflected in all directions. In inclinometers that use a similar principle of measuring the zenith angle, the amount of deviation of the lower end of the plumb line from the longitudinal axis of the device is usually recorded [1].

The pendulum is also a gravity sensor. It can only deviate in one plane. In a state of equilibrium, the center of gravity of the pendulum lies on the projection of the gravity vector onto the plane of the pendulum's swing.

The spherical level principle is the basis of some gravity sensors. An air bubble in a spherical vessel filled with liquid tends to occupy the highest position. Data in such devices is usually captured photographically.

A ball on a concave spherical surface is used in gravity inclinometer sensors. A freely resting ball, under the influence of gravity, tends to occupy the lowest position. Gravity sensors with a ball on a spherical surface are used to measure zenith angles in a relatively small range. Data can be taken photographically to clearly record the position of the ball relative to a spherical surface on which a scale in the form of concentric circles is applied.

Mechanical fixation of the ball on a spherical surface is possible. An example of the practical application of such a sensor is a ball protractor. The protractor is designed in such a way that when the flushing liquid circulates, the steel ball rolls freely along the spherical concave surface. When circulation stops, the ball is fixed, and its position is determined visually after removing the protractor to the surface.

The property of horizontality of the free level of a liquid to determine the value of the zenith angle was used at one time in widely used instruments. The liquid level in these devices was recorded on the inner wall of a cylindrical glass, on the outer surface of a cylindrical rod, on a flat plate, etc.

The liquid level in the most common designs was recorded using hydrofluoric acid and a glass vessel. The property of hydrofluoric acid of a certain concentration to corrode glass was used. Hydrofluoric acid was poured into a glass vessel to about halfway. This vessel was placed inside a protective casing between shock-absorbing springs.

The device was lowered into the drill pipes on a rope or simply dropped inside the pipe string. After keeping the device at the bottom of the well for 15 minutes, it was possible to obtain a fairly visible trace of the hydrofluoric acid level on the wall of the glass vessel. After removal from the well, the device was disassembled, hydrofluoric acid was poured out of the vessel, and appropriate measurements were taken to determine the zenith angle.

The property of horizontal liquid level was used in the UZH-2 liquid inclinometer. The measuring device of this device included four pairwise communicating tubes, the cavity of



which was filled with mercury up to half its height, and then with alcohol until it was full. The tubes were placed symmetrically relative to the longitudinal axis of the device. The protractor was placed in a sub, which was installed at the bottom of the drill string.

An accelerometer is a device for measuring linear accelerations and can be used to obtain information about the position of the inclinometer relative to the vertical. The sensitive element of the accelerometer is an inertial mass, the movement of which is limited by springs.

Accelerometers can be classified according to a number of characteristics. Depending on the structure, they can be of direct transformation and balancing (compensatory), depending on the nature of the suspension of the inertial mass - axial and pendulum. There are a number of other features that specify the design of the device, the number of degrees of freedom - one-dimensional, two-dimensional, three-dimensional; method of suspending inertial mass; type of inertial mass movement sensor; type of output signal, etc.

**Gyroscopic sensors.** In inclinometry, gyroscopic sensors are widely used. They are mainly used to determine azimuth. Their main advantage is that they do not require reference to the Earth's magnetic field and, therefore, can be used in wells where the surrounding rocks have magnetic anomalies, in cased wells, in high latitudes, where the horizontal component of the magnetic field is very small. A gyroscope is a rapidly rotating solid body whose axis of rotation can change its direction in space. In order to create the possibility of changing the direction of the gyroscope's rotation axis, the gimbal must provide it with several degrees of freedom. The most common case is that the gyroscope suspension provides three degrees of freedom (a gyroscope with three degrees of freedom). This version of the gyroscope can be implemented on the basis of a gimbal. The rotor of the gyroscope rotates relative to the casing, which simultaneously serves as the internal frame of the suspension. The casing can be rotated relative to the outer frame, which in turn can be rotated relative to the base, which is rigidly connected to the body of the device [4].

**Magnetic field sensors.** Magnetic field sensors, or magnetometric transducers, are classified according to the principle of using one or another physical phenomenon in them: magnetomechanical, induction, galvano-magnetic, kinetic, quantum, magneto-optical, etc. Magnetomechanical and induction transducers are the most common in inclinometers. Other converters, including galvano-magnetic ones, which include converters based on the Hall effect, which are widely used in the practice of magnetic measurements, as well as magnetoresistive ones, have not yet found application in the design of inclinometers.

#### References:

1. Kozhevnykov A., Khomenko V., Liu B. C., Kamyshatskyi O., Pashchenko O. The History of Gas Hydrates Studies: From Laboratory Curiosity to a New Fuel Alternative // Key Engineering Materials. – Trans Tech Publications Ltd, 2020. – T. 844. – P. 49-64. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.844.49>.
2. Ratov B.T., Fedorov B.V., Khomenko V.L., Baiboz A.R., Korgasbekov D.R. Some features of drilling technology with PDC bits // Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. – 2020. – № 3. – P. 13-18. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-3/013>.
3. Biletsky, M. T., Kozhevnykov, A. A., Ratov, B. T., & Khomenko, V. L. (2019). Dependence of the drilling speed on the frictional forces on the cutters of the rock-cutting tool. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 1, 21–27. <https://doi.org/10.29202/nvngu/20191/22>.
4. Usubamatov, R. (2020). Gyroscopic Effects in Engineering. In: Theory of Gyroscopic Effects for Rotating Objects. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-6475-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-15-6475-8_1)

UDC621.882.22

**Vojta M.O. postgraduate student of specialty 185 Oil-gas engineering and technology**  
**Scientific Supervisor: Pashchenko O.A., Ph.D., Associate Professor of the Oil and Gas Engineering and Drilling Department**  
(Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine)

## DESIGN AND OPERATION EFFICIENCY OF VIBROSIT

The modern pace of development of drilling in the development of oil and gas fields has ensured that manufacturers have improved this type of drilling equipment. Today, the efficiency indicators of the vibrating screens used are significantly superior to their earlier analogues and models. One of the key advantages of modern vibrating screens compared to older models is their compactness. The range of drilling equipment of this type includes products with different indicators of overload coefficient, material and working area of the mesh, as well as the type of oscillatory movements. Vibrating screens with circular motion develop low gravitational forces and have the greatest transport capacity, which contributes to better removal of clay rocks in the upper intervals, reducing their impact on the surface of the mesh, at the same time they have low drainage capacity. This type of vibrating screen is sometimes used for preliminary cleaning of the solution from large clayey rocks, but conveyors with a rotating coarse mesh have become more widespread for this purpose. Vibrating screens with elliptical motion develop increased gravitational forces compared to type 1 and have lower transport capacity compared to types 1 and 3. They have found application when working with weighted solutions and as drying sieves for slurry from hydrocyclones. It should be noted that the slower the sludge is removed from the vibrating screen, the more intense the wear of the screens occurs. Vibrating screens with linear motion are the most versatile, they demonstrate increased gravitational forces and relatively fast transport capacity, depending on the angle of the frame and the position of the vibrators.

Over the past years, the main direction in the development of vibrating sieves has been the transition from flexible tension sieve cassettes to sieve cassettes on a rigid base - plastic or metal. A tension flexible sieve cassette consists of two woven metal meshes (a large-mesh load-bearing mesh and a fine-mesh working mesh), fastened together by a flexible plastic – usually polyethylene – grid by thermal sintering. The edges of the mesh adjacent to the sides of the vibrating screen are designed in the form of brackets, by which the mesh is stretched by tension devices, resting on the longitudinal rubber-coated ribs of the vibrating frame. In cross section, the enveloping surface passing along the tops of the ribs is slightly curved, which provides a convex cylindrical shape of the working surface of the mesh. Thanks to this, the mesh fits more securely to the ribs and, with uniform tension, the sieve fabric is less likely to sag.

A rigid sieve cassette on a plastic base consists of the same two meshes held together by a plastic grid, but this grid is made in the form of a rigid frame about 40 mm thick. Such a cassette does not require tension devices since the mesh on it is stretched in advance during the manufacture of the cassette. Such a cassette is attached to a vibrating sieve using simple wedges or clamps. A rigid cassette on a metal base differs from a cassette on a plastic base in that the frame of such a cassette is made not of plastic, but of metal, and the molten plastic holds together both the mesh and the metal frame with the mesh.

The performance of flexible cassettes significantly depends on the quality of their tension. Even a slight local sagging due to inaccurate operator actions or design defects leads to the cessation of sludge transportation along the surface of the cassette. This is due to the occurrence of natural vibrations of the mesh in poorly stretched places of the sieve fabric in antiphase with the vibrating frame. At the point of sagging, the mesh quickly fails, wearing out in contact with the supporting ribs. The main advantage of rigid cassettes is their independence from operator actions. Constant good tension of the sieve surface of rigid cassettes, that is, the absence of

oscillations of the mesh in antiphase with the vibrating frame, provides better conditions for transporting sludge and greater durability. Another significant drawback of flexible cassettes is the working surface that is curved upward, which leads to preferential flow of the solution along the sides. Hard cassettes are free from this drawback.

The only drawback of rigid cassettes compared to flexible ones is their higher cost. The consumption of sieve cassettes increases if technological services unjustifiably increase the range of screens used for drilling intervals, forgetting that a vibrating sieve is, as a rule, a means of preliminary cleaning of the solution rather than the main one.

The creation of vibrating screen meshes is the Mi-SwacoDuraflo mesh on a composite frame. Duraflo's patented Snap-Lok screen repair system for the Brandt VSM 300 vibrating screen reduces repair time to two minutes. You just need to remove the mesh from the vibrating sieve and insert the factory-made plug. This system eliminates the need to remove damaged screen material and does not require time-consuming cutting, gluing or joining. XR Mesh provides extended service life and exceptional throughput. Combining XR Mesh with Duraflo composite frame technology allows for exceptionally increased throughput, which in turn reduces the load on the mesh compared to conventional screen panels, further extending its service life. The undeniable advantage of meshes on a composite frame is their quick replacement if necessary. Experience in using vibrating screens for drilling mud cleaning has shown that cleaning efficiency increases as the time the particles remain on the screen increases. This can be achieved by increasing the length of the mesh, reducing the flow speed, reducing the angle of inclination of the mesh, changing the direction of movement of particles, reducing the amplitude of mesh vibrations, and the simultaneous use of two serial or parallel meshes.

An analysis of the designs of vibrating sieves from modern manufacturers shows that the emphasis in their design is on the following:

- reduction of parts replacement time;
- increasing the turnaround time by improving designs and materials for the manufacture of meshes and main elements of vibrating sieves;
- increasing the residence time of the sludge particle on the vibrating sieve along with the possibility of changing its throughput by varying the types of vibrations;
- the ability to adjust the operation of the vibrating sieve within a wide range, often remotely.

#### References:

1. Ratov, B. T., Fedorov, B. V., Khomenko, V. L., Baiboz, A. R., & Korgasbekov, D. R. (2020). Some features of drilling technology with PDC bits. *Natsional'nyi Hirnychiy Universytet. Naukovyi Visnyk*, (3), 13-18.
2. Ihnatov, A., Koroviaka, Y., Rastsvietaiev, V., & Tokar, L. (2021). Development of the rational bottomhole assemblies of the directed well drilling. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 230, p. 01016). EDP Sciences.
3. Kozhevnykov, A., Khomenko, V., Liu, B. C., Kamyshatskyi, O., & Pashchenko, O. (2020). The history of gas hydrates studies: From laboratory curiosity to a new fuel alternative. *Key Engineering Materials*, 844, 49-64.
4. Kozhevnykov, A., Kamyshatskyi, O., Pashchenko, O., Khomenko, V., Naumenko, M., & Ratov, B. (2018). substantiation of mud preparation technology.
5. Kamyshatskyi, O., Koroviaka, Y., Rastsvietaiev, V., Yavorska, V., Dmytruk, O., & Kaliuzhna, T. (2022). On the issue concerning improvement of a mud preparation technology at the expense of hydrodynamic cavitation.
6. Davydenko, A. N., Kamyshatsky, A. F., & Sudakov, A. K. (2015). Innovative technology for preparing washing liquid in the course of drilling. *Science and Innovation*, 11(5), 5-13.

UDC 553.98

**Horobets E.Y. master's student in the field of 185 Oil and gas engineering and technologies**

**Academic Supervisor: Khomenko V.L., Ph.D., associate professor of the oil and gas engineering and drilling department**

*(Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine)*

## UTILIZING THE HARMONY ENTERPRISE SOFTWARE FOR MODELING OF DEPOSIT DEVELOPMENT

The exploration and development of natural resources, particularly oil and gas deposits, have long been at the forefront of global industrial endeavors. As the demand for these valuable resources continues to grow, the need for innovative and efficient methods of extraction and management becomes increasingly critical. In this context, the utilization of advanced software solutions, such as the IHS Harmony Enterprise, has emerged as a game-changer in the field of deposit development [1].

Harmony Enterprise Software is a cutting-edge, comprehensive solution designed specifically for the mining industry. Its primary role is to facilitate deposit modeling, an essential component of mining operations. This software offers an integrated approach to manage and analyze geological, geotechnical, and operational data. Harmony Enterprise Software has become a cornerstone for mining companies, as it streamlines the process of developing and managing deposits, ultimately resulting in increased productivity and reduced operational risks.

Modeling field development is one of the most critical aspects of the oil and gas industry. Companies operating in this sector constantly strive to improve the efficiency and accuracy of their development processes. However, without the support of modern technologies, this can be a challenging task [2].

IHS Harmony Enterprise is software developed by IHS Markit, providing a comprehensive set of tools for modeling and managing oil and gas field development. Here are some of its key features:

1. Geological and Geophysical Modeling: With IHS Harmony Enterprise, specialists can create detailed 3D models of underground reservoirs, taking into account all geological features and structures. This allows for accurate predictions of resource distribution and optimal drilling locations.

2. Drilling Planning: The program helps optimize the drilling plan for wells, considering geological data and development objectives. This leads to more efficient and cost-effective field operation.

3. Reserves Assessment: IHS Harmony Enterprise provides tools for more accurate and reliable estimation of the volume, quality, and availability of oil and gas reserves, reducing risks and improving development planning.

4. Data Management: The program facilitates the collection, storage, and analysis of field data, enhancing decision-making. It allows the integration of data from various sources and provides convenient access to them.

5. Development Modeling: With IHS Harmony Enterprise, scenario analysis and modeling of various field development strategies are possible. This enables companies to determine optimal paths of growth and adapt to changing conditions on the field.

6. Collaboration and Communication: The software allows for collaboration among different teams and specialists, improving communication and synergy within the company [2].

IHS Harmony Enterprise is widely applied in the oil and gas industry. Companies involved in field development can significantly enhance their competitiveness by utilizing this software.

It helps reduce costs, improve development process efficiency, and provides more accurate forecasts regarding reserves and extraction [3].

**Increased Efficiency:** Harmony Enterprise Software significantly increases operational efficiency by providing a platform for real-time data analysis. Mining companies can make rapid adjustments to their operations based on changing conditions, resulting in increased productivity.

**Cost Reduction:** Through its geotechnical analysis and operational optimization features, the software helps reduce costs related to inefficient mining practices and accidents. This not only saves money but also enhances the industry's safety record.

**Environmental Responsibility:** In an era of heightened environmental awareness, Harmony Enterprise Software assists mining companies in meeting regulatory requirements and implementing environmentally responsible practices. This contributes to the industry's sustainability and public image.

**Competitive Advantage:** Companies that employ Harmony Enterprise Software gain a competitive edge by leveraging advanced technology to make informed decisions. This enables them to stay ahead in a highly competitive sector [3].

In conclusion, Harmony Enterprise Software is a powerful tool that has transformed the way mining companies model deposit development. Its features, such as geological data integration, geotechnical analysis, operational optimization, and environmental compliance, have a profound impact on the mining industry. The software enhances efficiency, reduces costs, promotes environmental responsibility, and provides a competitive advantage. As the mining industry continues to evolve, Harmony Enterprise Software will remain a crucial asset in ensuring sustainable and successful deposit development. Thus, IHS Harmony Enterprise becomes an indispensable tool for successful oil and gas field development.

### References:

1. Aziz, K., and L. Durlofsky. "Notes on Reservoir Simulation." Stanford University. August 2004.
2. Tague, J. (2019). Oil & Gas Performance Analysis ([edition unavailable]). PennWell Books. Retrieved from <https://www.perlego.com/book/2985701/oil-gas-performance-analysis-a-practical-guide-for-managers-engineers-and-field-personnel-pdf> (Original work published 2019)
3. Harmony Enterprise™ 2023.2 Help – PDF [https://www.ihsenergy.ca/support/documentation\\_ca/Harmony\\_Enterprise/latest/content/print\\_pdf\\_output/harmony\\_enterprise\\_help.pdf](https://www.ihsenergy.ca/support/documentation_ca/Harmony_Enterprise/latest/content/print_pdf_output/harmony_enterprise_help.pdf)

UDC 628.336.6

**Hrabenko P.A., group student 185m-22-1 FNST**

**Supervisors: Kaliuzhna, T.M., Cand. Sc. {Education}, Associate Professor of the Department of Oil and Gas Engineering and Drilling;**

**Rastsvietaiev, V.O., Candidate of Engineering Science, Associate Professor of the Department of Oil and Gas Engineering and Drilling**

*(Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine)*

## **ON THE ISSUE OF GENERAL ANALYSIS PROSPECTS FOR BIOMETHANE PRODUCTION IN UKRAINE**

One of the promising areas for ensuring Ukraine's energy independence is the development and development of alternative fuel sources, which certainly includes the production of biogas/biomethane.

This involves a detailed consideration of a number of issues on the situation regarding the development of biogas/biomethane production in Ukraine and the world. Assessments of the potential of biomethane in the world, the EU and Ukraine. Consideration of existing mechanisms for supporting biomethane in EU countries. Structuring the raw material base for the production of biogas/biomethane, which is typical for Ukraine. Describe the raw material, design and product concepts of biomethane projects. Analyze potential markets for biomethane consumption and technical and economic indicators of biomethane projects. Describe the current legislative regulation of the biomethane market in Ukraine, as well as the forecast and vision of UABIO on the action plan for the development of biomethane production in Ukraine until 2050 (Figure 1) [1].

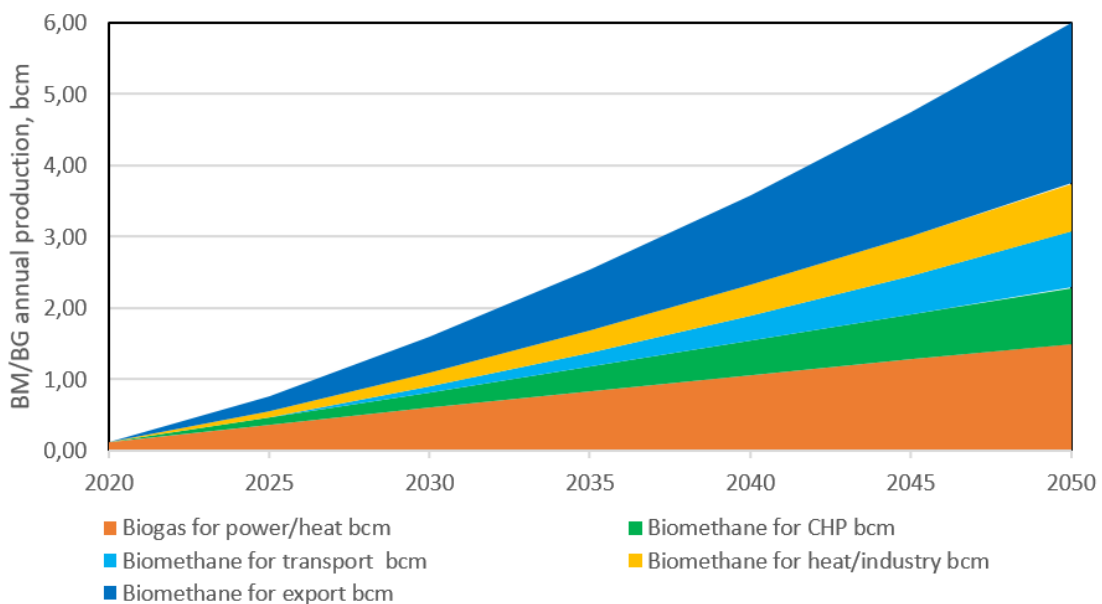


Figure 1 – Annual production of biomethane and biogas, billion m<sup>3</sup> of CH<sub>4</sub> (UABIO forecast)

In 2020, 15 billion m<sup>3</sup> of biogas and 3 billion m<sup>3</sup> of biomethane were produced in the EU. In 2021, the European Commission developed the REPowerEU plan [1, 2], which envisages the diversification of natural gas supplies through greater imports of liquefied natural gas (LNG) and pipeline imports of natural gas (NG) from non-Russian suppliers, as well as greater production and import of biomethane and renewable hydrogen. According to the plan, the

European biomethane sector plans to produce 7 billion m<sup>3</sup> of biogas and 35 billion m<sup>3</sup> of biomethane in 2030. Thus, it is planned that the production of biomethane will exceed the production of biogas.

By the end of 2021, at least 77 biogas plants were built and had operating experience in Ukraine, of which 31 are biogas collection and utilization systems at landfills, the rest are classic biogas plants operating on agricultural and industrial waste.

In total, during 2021, about 260 million m<sup>3</sup> of biogas was obtained. Almost all biogas was used for electricity production. As of August 2022, there was no biomethane production. The Hals-Agro company announced plans to produce the first biomethane in Ukraine by the end of 2022. The first phase of construction involves the production of up to 330 m<sup>3</sup>/h of biomethane.

Later, Hals-Agro plans to increase biomethane production to 1100 m<sup>3</sup>/h [1, 3]. There are known plans of other biogas producers to switch to biomethane production.

Biomethane, as a close analogue of natural gas, can be used for the production of thermal and electrical energy, as transport motor fuel, as well as in everyday life and as a raw material for the chemical industry. Biomethane production is in line with the idea of a circular economy, as it converts streams of agricultural by-products or industrial and domestic waste into energy, while ensuring the recycling of nutrients to agricultural land. The generally accepted opinion of experts is that "biomethane is the future of biogas."

Biomethane can be produced both for domestic consumption (feeding into the gas network with subsequent use for the production of electricity and/or thermal energy, or as motor fuel for vehicles), and potentially for export to European countries. Ukraine has a powerful transit gas system, which is connected to the European gas network.

The main structural elements of the gas transportation system of Ukraine are main and gas distribution pipelines, gas pumping and gas distribution stations, as well as underground natural gas storage facilities. Europe also has an extensive gas network with a total area of 2.2 million kilometers, to which at least two-thirds of the existing European biomethane plants are currently connected [1, 4]. A unified European gas infrastructure and a functioning international gas market model potentially allow biomethane to be traded physically or virtually.

Natural gas is one of the main sources of energy for industry and households in Ukraine. About 65% of natural gas consumed in Ukraine is provided by its own resources (20.2 out of 30.9 billion m<sup>3</sup> in 2020), the remaining 35% is imported [1, 5]. The total amount of natural gas consumption has been constantly decreasing over the past 15 years. Replacing the consumption of natural gas with alternatives is a matter of national security, especially in the context of a military conflict and a possible complete cessation of transit gas. One of the possibilities of replacing imported natural gas is the production and use of biomethane.

## References

1. Heletukha H.H. Prospects for biomethane production in Ukraine: UABIO analytical note No. 29 / H.H. Heletukha, P.P. Kucheruk, Yu.B. Matveev; Bioenergy Association of Ukraine - Kyiv: Bioenergy Association of Ukraine, 2022. - 58 p.
2. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_22\\_1511](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_1511)
3. <https://biz.liga.net/ua/all/tek/novosti/v-ukraine-do-kontsa-goda-zapustyat-pervyy-zavod-po-proizvodstvu-biometana?fbclid=IwAR0238w2RNiaP-4-pqWDvj3v2HMkfrVTGqTV26qT9WWfRmwe3-m-7Wn0ocI>
4. EBA 2021. "Statistical Report of the European Biogas Association 2021." Brussels, Belgium, November 2021.
5. Energy of Ukraine 2021. <https://businessviews.com.ua/energy-of-ukraine-2021/>

UDC 622.276.8

**Huseynov Yu.B. master of specialty 185 Oil and gas engineering and technologies**  
**Scientific Supervisor: Pashchenko O.A., Ph.D., Associate Professor of the Oil and Gas Engineering and Drilling Department**  
 (Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine)

## TECHNOLOGIES OF PROCESSING OF THE PRECIOUS ZONE WITH ACID COMPOSITIONS

In the history of the world, the first mention of acid OPZs of the reservoir was made in 1895. The author of the created method of increasing the productivity of wells was a scientist, the chief chemist of the Solar oil refinery of the American oil company Standard Oil Herman Resch. The acid treatment technology was tested in 1895, but as a result, corrosion appeared on the well equipment. Hermann Fresch received the patent in 1896. This patent relates to hydrochloric acid and its interaction with carbonates. It took 30 years for the method of acid treatment (CO) of the near-outlet zone of the formation to be evaluated, in fact, considering various trials and errors. In 1934, in the USSR, one of the promising methods of increasing the inflow of wells was hydrochloric acid treatment (SCO), and it was tested at the VerkhnyochusivskiiMistechka deposit in a well, the productive layer of which is composed of carbonate deposits. Since 1947, the very frequent use of SKO was in the Baku fields, where the layers were composed of terrigenous rocks. But, of course, the best results of increasing production were shown when processing carbonate rocks. The organization of acid treatment processes includes the management of a group of processes performed by various divisions of an oil and gas production company, and includes the following separate operations:

- selection of wells for acid impact,
- choice of impact technology,
- conducting additional studies of wells intended for carrying out works on acid waste disposal,
- control of the functioning of the quality assurance system.

The skin factor is a hydrodynamic parameter that characterizes the additional filtration resistance to the flow of fluids in the PZP (which leads to a decrease in production). The causes of the skin factor can be turbulent flow, compression of the rock skeleton, hydrodynamic imperfection of the reservoir opening, degassing of the fluid, and the main reason is the contamination of the near-outlet zone of the reservoir. Acid treatments are carried out with skin factor values from 0 to 5. The limit of the result that can be achieved from acid treatment can be  $S = 1-3$ . The skin factor is calculated and interpreted in organizations that conduct hydrodynamic studies of wells and analysis of the obtained data.

In the case of the algorithm for selecting wells for processing, it is possible as follows:

- 1) the entire fund of wells is considered,
- 2) wells with a steady drop in flow rate are identified. The following wells are excluded from this list:
  - at the exit to the established regime (new, after geotechnical measures),
  - in which there is a decrease in the RPL (undercompensated areas - marginal zones, underformed cells),
  - a decrease in the debit on which is associated with a decrease pump performance (long maintenance period),
  - from those that remain, those on which the drop in liquid flow rate is associated with interference are rejected,
- 3) calculation of the change in the skin factor for the remaining wells, based on the technological regimes,
- 4) wells are selected, on which a real skin effect was established during hydrodynamic

*Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених  
 «МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ», 22-24 листопада 2023 р.*



studies,

5) a list of wells operating below their potential is highlighted, while priority is given to wells with a lower frequency of acid exposure. From the received list of wells, remove wells on which other methods of productivity intensification are prescribed (microhydrofracturing , vibration impact , additional perforation, etc.)

As soon as one or another well is selected for processing, the oil and gas production company (PDNG) together with (if there is a special need for this) determine which method of acid solution composition will be used, actually - which solution to choose.

OPZ with the use of an acid composition for it individually. This plan includes the following items:

- general information on the well;
- the current state of the well;
- the purpose for which the processing will be carried out;
- works that were previously carried out at this place;
- information on the DDI of the well until the OPZ;
- work on the preparatory plan;
- sequence of necessary operations;
- personnel safety.

Due to the fact that the majority of fields are at the final stage of development, special attention is paid to the methods of intensification of well inflow in order to clean the overburden zone and increase the capacity and productivity of wells. The most effective, common and cost-effective method is acid treatment of the near-outlet zone of the formation. The purpose of SKO is to thoroughly clean porous or cavernous and fissured channels that filter, improve or restore a certain value of permeability in the most problematic zone near the well. Today, the complex treatment of the near-outlet zone of the formation is relevant, which allows to increase the efficiency of cleaning (for example, the simultaneous use of saline and clay-acid treatment, as well as the addition of various surfactants, which prevents the formation of emulsions and ASPO). Despite a fairly large increase in debit, the effectiveness of measures for acid treatment of the near-bottom zone can be increased if you follow the selective selection of the appropriate technology of the OPZ, having analyzed the reasons for the decrease in productivity (acceptability). Taking into account the variety of formation conditions, as well as the process of drilling, development and operation of wells, the design of the OPZ and the selection of reagents is carried out taking into account the nature of the colmatant and the reason for the decrease in productivity. Depending on the purpose, the content and composition of the acid composition for treating wells is chosen. In order to achieve the maximum efficiency from the processing of PZP and to avoid the formation of insoluble precipitates and persistent emulsions, it is necessary to take into account specific geological and physical conditions, determine the cause of pollution, take into account the filtration -capacity properties of the formation and the physico-chemical properties of fluids, as well as consider from the point of view of economic feasibility application of dosing technology and features of the combination of acid components in the percentage ratio.

#### References:

1. Ihnatov, A., Koroviaka, Y., Rastsvietaiev, V., & Tokar, L. (2021). Development of the rational bottomhole assemblies of the directed well drilling. In E3S Web of Conferences (Vol. 230, p. 01016). EDP Sciences.
2. Ratov, B. T., Fedorov, B. V., Khomenko, V. L., Baiboz, A. R., & Korgasbekov, D. R. (2020). Some features of drilling technology with PDC bits. *Natsional'nyi Hirnychiy Universytet. Naukovyi Visnyk*, (3), 13-18.

UDC 622.245.59

**Zhmurenko O.G. student group 185m-22-2****Supervisor: Khomenko V.L., Candidate of Sciences, Senior Lecturer of the Oil and Gas Engineering and Drilling Department***Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine*

## **IMPLOSION METHOD FOR STIMULATION OF INFLOW FOR OIL AND GAS WELLS**

A serious problem when drilling oil and gas wells is the violation of the reservoir properties of the productive formation. This occurs as a result of the penetration of particles of destroyed rock and washing fluid into the formation, as well as plastering of the well walls. All this leads to a decrease in flow rate, a reduction in the drainage area and the service life of the well. The consequence of this is additional time and money spent on repair work, an increase in the cost of operating the well, and breakdowns of pumping equipment.

The first two problems are caused by hydrogeological factors that need to be carefully analyzed and used as efficiently as possible, but which are almost impossible to influence.

But the problem of deterioration of the reservoir properties of the productive formation can and should be solved in several aspects. All measures aimed at solving this problem are divided into two groups: those carried out directly during the drilling process at the time of opening the productive formation and those carried out after completion of drilling and installation of the filter [1].

Activities carried out during the drilling process include: selection of drilling fluid that best matches the reservoir properties of the formation; opening the formation at minimal repression or even depression, which avoids the penetration of polluting particles into the formation; selection of drilling tools that reduce the plastering effect; selection of drilling technology that ensures minimal contact time between pollutants and the productive formation [2].

After drilling is completed, productive horizons are developed, which consists of restoring their natural permeability or artificially increasing it, causing inflow into the well and forming its water receiving part [3]. Well development is carried out in the following ways: flushing wells through the working surface of the filter; gelling and swabbing; annular (behind-filter) flushing; pumping with an airlift or hydraulic elevator; hydraulic pulse methods of exciting shock waves in the interval of an aquifer, etc.

Let us note the great importance of the fact that in certain geological conditions, by influencing the productive formation, it is possible not only to clean it of contamination resulting from drilling a well, but also to increase its permeability. Thanks to this, wells in which the optimal development method has been chosen and the process itself has been carried out efficiently will have a high flow rate, a large feeding area, and therefore will operate with the required productivity for a long time. Thus, modern methods of well development, applied in accordance with local geological and hydrogeological conditions, make it possible to repeatedly increase the amount of extracted water [4].

The variety of development methods is due to the fact that in different geological conditions they show different effectiveness. There is no universal method for developing aquifers. Therefore, a thorough analysis of the geological conditions of a particular groundwater deposit and the choice of the optimal development method for these conditions is an urgent task, the solution of which is of great practical importance.

During implosion, a low-pressure area is created in the productive part of the well, which at a given moment instantly connects with the near-well area of the formation, creating high depression and a sharp influx of hydrocarbons into the well at a speed of up to 200 m/s. Such a jet tears off the clogging material from the place where it is fixed - from the surface of the filter,

from the well wall from deep areas of the near-well zone - and carries it into the well, from where it is subsequently removed by known methods: washing, gelling, airlift.

Thus, the known device uses a tubing string that includes a packer and has a valve at the end. The column is lowered into the well inside the production and filter columns. When lowering, the valve does not allow the fluid filling the well into the tubing. An empty column is suspended above the face. Above the filter column, a packer is made, which separates the near-well zone of this column from the annular space between the tubing and the casing. After packing, the tubing string is supported on the bottom, as a result of which the valve opens, the productive zone of the well is connected to the air-filled internal space of the tubing, and an implosion effect on the formation occurs. Reservoir hydrocarbons flow into the tubing, which is removed after unpacking. Next, pumping is carried out using an airlift.

In foreign countries, the implosion method is implemented by lowering a metal capsule with a glass lid on top into a well [5]. The air is pumped out of the capsule, creating a vacuum in it - a pressure below atmospheric. After the capsule is lowered into the productive zone of the well, the glass cover of the capsule is destroyed by the explosion of the detonator. With this method, the time of implosion action is sharply reduced, which is very favorable from the point of view of decontamination. Following the depression on the formation, it is also subjected to the impact of a hydraulic shock from the fall of a column of flushing liquid located above the capsule when it fills the space occupied by the capsule. The bubble of air and gas remaining in the capsule is compressed, and later, when the shock action is replaced by hydrostatic pressure, it expands and, as a result, a process of damped oscillations is added to the initial implosion shock. The advantage of the method is a very high initial inflow rate, the disadvantage is a short inflow time due to the relatively small volume of the capsule it fills. It should be noted that the implosion effect not only affects the aquifer, increasing its permeability, but also has an effect on the casing strings, which can lead to their crushing and violation of the integrity of the casing string. Thus, it is very important to correctly choose the parameters of the implosion effect in order to maximize its positive effect and prevent the development of negative phenomena.

#### References:

1. Kozhevnykov A., Khomenko V., Liu B. C., Kamyshatskyi O., Pashchenko O. The History of Gas Hydrates Studies: From Laboratory Curiosity to a New Fuel Alternative // Key Engineering Materials. – Trans Tech Publications Ltd, 2020. – T. 844. – P. 49-64. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.844.49>.
2. Ratov B.T., Fedorov B.V., Khomenko V.L., Baiboz A.R., Korgasbekov D.R. Some features of drilling technology with PDC bits // Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. – 2020. – № 3. – P. 13-18. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-3/013>.
3. Biletsky, M. T., Kozhevnykov, A. A., Ratov, B. T., & Khomenko, V. L. (2019). Dependence of the drilling speed on the frictional forces on the cutters of the rock-cutting tool. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 1, 21–27. <https://doi.org/10.29202/nvngu/20191/22>.
4. Borash B.R., Biletskiy M.T., Khomenko V.L., Koroviaka Ye.A., Ratov B.T. (2023) Optimization of technological parameters of airlift operation when drilling water wells. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 3, 25-31. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-3/025>.
5. Ratov, B., Borash, A., Biletskiy, M., Khomenko, V., Koroviaka, Y., Gusmanova, A., Pashchenko, O., Rastsvietaiev, V., & Matyash O. (2023). Identifying the operating features of a device for creating implosion impact on the water bearing formation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5(1 (125)), 35–44. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.287447>.

UDC 622.276.5

**Kudym A.V. master of specialty 185 Oil and gas engineering and technologies**  
**Scientific supervisor: Pashchenko O.A., Ph.D., Associate Professor of the Oil and Gas Engineering and Drilling Department**  
(Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine)

## COMBAT WITH HYDRATE FORMATION

Crystal hydrates are divided into classes depending on the structure of the crystal lattice and the arrangement of water molecules in its nodes. The compounds of the hydrate group are divided into three types: hydrates of types I and II, which are the most common and often accompany natural gas extraction processes, causing various complications. The third type of hydrates: H structure is rare.

Type I hydrate molecules are characterized by a more obvious structural structure than other compounds. The structure of the crystal lattice is formed by planes, collectively forming a dodecahedron. The planes-faces of crystal hydrate molecules have the shape of a geometrically regular pentahedron.

The next representative of type I hydrates has a tetrahedron (tetraikaidekahedron) as the basis of its crystal structure. The faces of the dodecahedron are inferior in size to the tetraikaidekahedral, in connection with which small and large structural planes are distinguished.

Crystal hydrates of type II are also formed by two types of cells, but they differ in their complicated structure. Cells of the lattice of hydrates are lined up in the form of dodecahedrons and hexahedra, that is, they are dodecahedrons and hexakaidkekahedra, respectively.

Hydrate-forming substances for the structures of types I and II of crystal hydrates are: structures of type I, which are formed due to the placement of molecules of methane ( $\text{CH}_4$ ), ethane ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ), hydrogen sulfide ( $\text{H}_2\text{S}$ ), carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ). The formation of type II hydrates requires the presence of propane ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), isobutane ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ), and nitrogen molecules ( $\text{N}_2$ ) in the mixture of compounds.

On the other hand, the chemical properties of substances that are not capable of forming crystal hydrate compounds should be noted. A distinctive feature of such substances is their inability to form hydrogen bonds, even if the molecules are small. First of all, it is worth noting gases that are well soluble in water, examples can be ammonia, hydrogen chloride. And also compounds whose molecules are already connected by hydrogen bonds, examples are methanol, calcium chloride, which prevent the formation of new hydrogen bonds between water molecules.

For quite a long time, it was not possible to reliably study the structure of crystal lattices of hydrates due to their non-stoichiometry. Or otherwise, there is a possibility of the formation of a structure in which vacant cavities will remain, but even the partial absence of hydrate-forming molecules does not affect the stability of the compound. The degree of filling of vacant cavities is determined by the concentration of molecules, but mainly by thermobaric conditions. As mentioned earlier, the process of formation of natural gas hydrates occurs only if the following conditions are met thermobaric conditions prone to hydrate formation (low temperature, high pressure), the presence of a hydrate-forming substance in the mixture, and a sufficient number of water molecules in the system. In addition, the intensity of the hydrate formation process and thermobaric conditions depend on the component composition of natural gas and the characteristics of the three-phase system.

Critical points of hydrate formation are distinguished on the diagram of phase states  $R_k$  and  $R'_k$  are the upper and lower critical points, respectively. The upper critical point is called quadrupole or quadrupole, because thermobaric conditions cause the coexistence in equilibrium of four phases at once: water, gas, crystal hydrates, and condensate. In addition, an increase in temperature above the upper critical point is not accompanied by the formation of hydrates at

an arbitrarily high increase in pressure, in which case the gas hydrate former enters the liquid phase and is in equilibrium with water molecules.

The lower critical point of hydrate formation also corresponds to thermobaric conditions under which four phases are in equilibrium: hydrate-forming gas, ice, hydrates, and water. The temperature of this point is close to zero on the Celsius scale, and the pressure of the hydrate decomposition corresponds to the elasticity of the moisture-saturated gas that forms the crystal hydrate. It should be remembered that the formation of crystal hydrates causes the processes of accumulation of solid substances in the cavities of industrial equipment. Accumulations of hydrates are mainly formed in the areas of changes in the geometry of the internal cavity of the equipment: on shut-off valves, chokes. And not in all cases, the zones of formation of crystal hydrates coincide with the areas of accumulation: most often, solid compounds are transported by the flow of the medium, the effect is especially strong in the presence of a liquid phase in the flow. Accumulations of crystal hydrates change the cross-sectional area of the pipeline or completely block it, forming hydrate plugs.

In order to prevent hydrate formation and detect the zone of hydrate formation, it is necessary to control the internal parameters of the gas-liquid mixture: moisture content, pressure, temperature, density of natural gas, component composition, and so on. Based on the given parameters and diagrams of phase states, it is possible to reliably predict the change in pressure and temperature and to determine with a high degree of accuracy the section of the pipeline where the equilibrium parameters of the system are reached.

The main technology for preventing hydrate formation is the injection of an inhibitor into the annular space of the well. The most common reagent is Degitrate 4010 of A and B brands, which serves as an excellent substitute for methanol.

Dehydrate 4010 brands A and B are inhibitors of hydroformation of thermodynamic action, the antiagglomerates of which have a fundamentally different effect - the polymer base prevents the crystallization of microparticles into larger ones and thereby completely prevents the formation of hydrate plugs.

The main reason for this choice is:

1. An alternative to methanol, but at the same time there is no precipitation of salts when mixing with highly mineralized reservoir water;
2. Prevention of hydrate deposits;
3. High duration of effect.

Dosing of Dehydrate 4010 grade A and B of the well is carried out by pumping it into the annular space of the well, in a constant or temporary mode, using a reagent dosing unit (BDR, UDR).

The technology is used in any range of water well production and liquid flow rate from 1 to 300 m<sup>3</sup>/day, which is why it has become widely used in oil production.

#### References:

1. Kozhevnykov, A., Khomenko, V., Liu, B. C., Kamyshatskyi, O., & Pashchenko, O. (2020). The history of gas hydrates studies: From laboratory curiosity to a new fuel alternative. *Key Engineering Materials*, 844, 49-64.
2. Ratov, B. T., Fedorov, B. V., Khomenko, V. L., Baiboz, A. R., & Korgasbekov, D. R. (2020). Some features of drilling technology with PDC bits. *Natsional'nyi Hirnychiy Universytet. Naukovyi Visnyk*, (3), 13-18.
3. Ihnatov, A., Koroviaka, Y., Rastsvietaiev, V., & Tokar, L. (2021). Development of the rational bottomhole assemblies of the directed well drilling. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 230, p. 01016). EDP Sciences.

UDC 681.518.54

**Kuvaiov D.M., student of specialty 185 Oil and Gas Engineering and Technology**  
**Supervisor: Khomenko V.L. Sci., Associate Professor of the Department of Oil and Gas Engineering and Technology.**

*(Dnipro University of Technology Dnipro, Ukraine)*

## APPROACHES TO MODELING OIL AND GAS FIELD DEVELOPMENT

Relevance: The study of field modeling processes is an important stage in the oil and gas industry.

Purpose: The purpose of the research was to determine the process of modeling field development. Processing of data obtained during exploration and creation of a design model in software.

Hydrocarbon production is a complex process in which it is necessary to constantly involve new technologies to increase the efficiency of work and maintain the profitability of the project.

Hydrocarbon deposits usually have a complex and irregular geological structure, uneven thickness and different properties of the productive formation. It is these factors that influence the design of field development. To solve these problems, they began to develop software for interpreting a small amount of data in the exploration of new deposits. This technology provides great opportunities in a short time to get a probable picture of the field without involving exploration, which leads to a reduction in the time when searching for new fields and obtaining reports on it, a significant reduction in the cost of exploration.

In Ukraine, the development of technologies for modeling field development is at a low level, compared with other countries. This situation was due to small hydrocarbon reserves. Ukraine is only now beginning to gain momentum with the search for new reserves to support the economy and infrastructure of the country in the current conditions.

The attraction of technologies for designing a geological and technical model of hydrocarbon fields in Ukraine is gaining increasing popularity. The essence of the process is data processing using modeling algorithms and mathematical calculations to obtain a three-dimensional model of fields, analyze the productivity of oil and gas wells and estimate reserves. The 3D model represents a simulation of the field location during development, allowing

Modeling technologies should address the following issues:

- improved efficiency of geological exploration;
- selection of rational development technology;
- business case for field development management.

So, in the country there are large deposits, such as Machusskoye, Zagoryanskoye, Sagaidatskoye, Semyrenkovskoye, Yablunovskoye and others. But the exploitation of part of the fields has been going on for a significant number of years, which can lead to a decrease in well production without certain involvement of technologies to maintain the return of hydrocarbons.

At present, seismic survey in the format of 2D-field data and well drilling results is used in Ukraine to obtain a geological model of the field. The obtained data are formed on paper in the form of profiles and maps, which does not allow making adjustments, obtaining a visual form of deposits and the shape of the well. This technology does not allow for a short period of time to create a model of the field, to analyze its profitability, to design the most profitable placement of the well.

The involvement of the Harmony program for modeling will increase the rate of drilling exploratory wells. This is a comprehensive engineering program for analyzing hydrocarbon reserves and wells on them. This program allows you to create a 3D model of the site using geological and seismic data.

Based on the data obtained during geological exploration, by study and inclusion in the program, we can get an idea of the productive formation during the development process. As well as reservoir management and hydrocarbon production forecasting.

Currently, the only reliable method of exploration is seismic exploration. The seismic survey demonstrates the peculiarities of reservoir deposits and the distribution of reservoir reservoirs. Based on these data, a pattern of reflectors is formed, horizons are analyzed and reservoir boundaries are established.

The possibilities of the technology described above make it possible, based on the data obtained during seismic exploration and geophysical studies, to verify the feasibility of continuing the development of the field and the most optimal location of the well. This technology serves as a complex production process that can be quickly worked out for possible amendments to the progress of work. They make it possible to obtain:

- estimating the risk of reserves using probabilistic forecasting;
- determination of reservoir productivity during development;
- obtaining formation pressure data compared to cumulative production;
- monitoring of formation productivity;
- create accurate well types and forecast reserves;
- shorter time for searching and processing data.

The result of the simulation are digital geological grids and sets of maps that indicate the location of hydrocarbon reserves, their place of contact with rocks, as well as the geometry of the productive formation.

### **Conclusion**

The process of finding and developing new fields is a very responsible and important part in the oil and gas industry. The feasibility of continuing well design and field operation depends on this process. It is the modeling of the field that gives in a short period of time and small costs for seismic exploration and additional exploration work, to obtain a probable picture of deposits and reserves of deposits, describes the geological and hydrodynamic picture of formations at the development site.

The resulting model is submitted to the management of the enterprise for processing and resolving further actions on the fields, drilling operations for the purpose of hydrocarbon production or closing the design work on this field. It is the involvement of this technology in Ukraine that can lead to oil and gas stability and independence of the country.

### **References:**

1. Nat. Techn. un-t' Kharkov. Polytechnic. in-t. " - Kharkiv: NTU "KhPI. Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Innovation researches in students' scientific work. Ser. science. pr. 2020. — № 2 (1362) 2021. - 92 p.
2. O.R. Kondrat, O.A. Lukin. Exploration and development of oil and gas fields. "Hydrodynamic modeling as one of the methods for making decisions on the effective development of oil fields", 2018. No. 4 (69) – 8p.
3. S. V. Matkimsky, Mineral resources of Ukraine 4. Theoretical and methodological features of construction of permanent geological and technological models of hydrocarbon deposits. 2020, p. 39-44.

УДК 661.18-026.781:622.78.05-977

**Любиченко С.В.** студент спеціальності Буріння свердловин**Науковий керівник: Агейчева О.О.** голова циклової комісії буріння свердловин*(Полтавський фаховий коледж нафти і газу Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м.Полтава, Україна)*

## GAS WELL OPERATION: ANALYSIS OF NEGATIVE IMPACTS ON THE ENVIRONMENT

Oil and gas are important sources of energy. At the current stage of society's development, an integral indicator of the state's development is its attitude to environmental problems. Environmental problems in the gas and oil industry have their own specificity, which is mainly determined by the alienation and pollution of land in the areas of industrial exploitation of deposits and conducting geological prospecting.

Probable causes and ways of entry of pollutants into the natural environment are divided into technological and emergency.

Technological reasons include:

- non-observance of safety rules when working with fuels and lubricants, drilling and tamping solutions;
- pollution of underground water of drinking quality due to leakage of columns and poor-quality cementing;
- ruptures of pipelines, spills of fuel and lubricants;
- violations or poor-quality implementation of waterproofing of barns and technological sites;
- violation of requirements during loading, transportation and storage of chemical reagents for the preparation of drilling and tamping solutions;
- atmospheric air pollution during the operation of the drilling rig and combustion of well test products.

Accident causes include:

- gas and water detection and open fountains when drilling wells;
- emergency situations and violations of well test technology.

The ecological balance of the natural environment is connected with geological exploration and extraction of all types of minerals. The complex of geological exploration works includes such stages as geological surveying and prospecting, preliminary and detailed exploration with the implementation of mining (trenches, pits, tunnels with the use of explosives and special equipment) and drilling works, arrangement of energy and related facilities. At all stages, geophysical exploration methods are used with a complex of other types of work (road clearing, blasting, etc.). The main reasons for the deterioration of the natural environment during the development of oil and gas fields are:

- cases of open releases of oil, gas, formation water are possible during the opening of productive formations;
- contamination of surface and underground waters with liquid hydrocarbons;
- gasification of atmospheric air during operation of gas fields and gas storages.

The influence of geological exploration works is carried out on:

- soil - there is compaction of the soil, deterioration of the physical-mechanical and chemical-biological properties of the soil layer, pollution, disturbance of the soil cover;
- geological environment - alienation and pollution of land, damage to the microrelief, generation of waste, etc.;
- atmospheric air – change in the composition and properties of the atmosphere, air heating, air pollution;



- water environment – pollution, acidification, salinization of water, change in groundwater quality.

The reasons for the disturbance of the natural environment are emissions during drilling and development of wells, violation of the tightness of the column, gusts of the pipelines of the drilling site.

All stages of extraction, preparation, transportation of hydrocarbon products are dangerous due to their fire and explosion hazard.

The impact of drilling and operation of the well is carried out on:

- soil – soil compaction, reduction of humus content, pollution, deterioration of its physical, mechanical and chemical-biological properties;

- geological environment - alienation and pollution of land, violation of natural relief forms, withdrawal of land from agricultural turnover, etc.

- plant and animal life – deforestation, change in the quantity and species composition of animals and plants, pollution, disruption of the natural ecological balance;

atmospheric air – pollution by emissions from the engines of drilling rigs, changes in the composition and properties of the atmosphere, air heating;

- water environment – reduction of ground water reserves, pollution, acidification, salinization of water, changes in the composition and properties of ground and underground water, pollution with spent solutions;

- population and personnel – noise and vibration pollution, use of toxic chemicals, generation of waste, pollution of atmospheric air, water, soil.

Violations of the natural environment during geological exploration, drilling and operation of wells are caused by a whole complex of factors of the technological process, therefore the main task of environmental protection should be to minimize undesirable consequences and rational use of natural conditions.

#### REFERENCES

1. L. P. Klymenko Technoecology / L. P. Klymenko. - Odesa: Ecoprint Foundation, 2000. - 542 p.
2. Dovzhok E.M. Problems of development of oil and oil and gas-bearing fields / E.M. Dovzhok, V.S. Ivanyshyn, I.T. Mykytko // Oil and gas industry. - 2006. - No. 3. - p. 26-27
3. Rudko G. I. Resources of the geological environment and ecological safety of technonatural geosystems / G. I. Rudko; under the editorship G. I. Rudka. - K.: "Nichlava" CJSC, 2006. - 480 p.

УДК 661.18-026.781:622.78.05-977

**Мисляй Д.Р. студент спеціальності Буріння свердловин****Науковий керівник: Шкіль С.О. завідувачка бурового відділення***(Полтавський фаховий коледж нафти і газу Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава, Україна)***ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL RISKS IN EXPLORATION AND DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS AND WAYS TO OVERCOME THEM**

Hydrocarbon raw materials, combining oil, gas and condensate, are the most important and most progressive type of mineral and energy resources at the current stage of development of human society. Hydrocarbon deposits, which are the basis for the oil and gas industry, are industrially developed in Ukraine. Oil fields are concentrated in three geographic and geological regions: 1) the Carpathian depression, or the western region (Ivano-Frankivsk, Lviv, and Chernivtsi regions); 2) Dnipro-Donetsk basin, or the eastern region (Chernihiv, Sumy, Poltava, Kharkiv, Dnipropetrovsk regions); 3) Southern region (Odesa region).

According to the Law of Ukraine "On Oil and Gas", the oil and gas industry is a branch of the economy of Ukraine, which, together with other industries, provides search, exploration and development of oil and gas deposits, transportation, processing, storage and sale of oil, gas and their processing products.

At each stage of oil and gas production, there is a negative impact on the environment. At the same time, the main technologically dangerous production processes are related to the drilling of oil and gas wells, that is, to the production of oil and gas.

In the process of drilling oil and gas wells, the atmosphere is constantly polluted with hydrocarbons, mostly due to emissions from diesel engines of the drilling rig and vapors from chutes and tanks of washing fluids.

As for discharges of harmful substances into the water environment, it is known that the oil and gas industry uses water in large quantities. Water is necessary both for the main, most water-consuming technological processes, and for auxiliary and household needs. Technical water supply of drilling sites is mainly organized from nearby reservoirs or specially drilled wells for water [2].

The danger of natural water pollution is caused by the possibility of untreated sewage and pollutants entering water bodies. A characteristic problem in the construction of oil and gas wells is the generation of harmful waste, ensuring their reliable storage, disposal, burial or removal to disposal sites. Drilling wastewater, drilled rock, spent drilling mud are integral elements of the drilling process, it is known that drilling wastewater has the ability to filter through the waterproofing coating of mud barns, contaminating soils, surface and underground water.

Accidental releases and open gushing of oil, gas, and mineralized reservoir waters on land and within water areas are dangerous. Pollution of the water environment by petroleum products also occurs as a result of the violation of the integrity of the wellbore.

Soil pollution by oil and gas production occurs:

- when oil gushes from wells that are in the drilling stage;
- with the formation of a surface area of pollution by drilling waste;
- when oil gushes from wells in operation.

Contamination of the subsoil during field development can be caused by:

- insufficient control over the advancement of oil and gas bearing contours;
- insufficient control of reservoir pressure;
- insufficient control of hydrodynamic connections between layers.

Violation of the tightness of the column in the process of oil and gas extraction can lead to interlayer flow or open gushing of oil [3].

Pollution of the natural environment is also associated with the disposal of industrial waters. Sources of leaks of industrial water and oil products that have a negative impact on the environment are numerous injection wells, pumping stations, water treatment plants, water supply networks and other structures. During the exploitation of deposits, there is a danger of technological accidents at water pipes, injection wells and other objects. Simultaneously with water pollution by oil products, there is pollution by industrial brines and trace elements, the impact of which on the natural environment is no less dangerous than that of mineralized waters.

The degree of influence of oil and gas deposits on the environment is determined by man-made and natural factors. In order to protect the natural environment, it is necessary to carry out a set of environmental protection measures in the process of developing oil and gas deposits, in particular, to pay significant attention to subsurface protection. Subsoil protection measures consist in the selection of a field development system, in control and regulation, in the implementation of effective methods of increasing oil, gas, and condensate yield.

Therefore, for a comprehensive solution of environmental problems related to the extraction of minerals, it is necessary:

- the use of technologies that allow to reduce the costs of minerals during their extraction;
- carry out waste disposal (oil sludge, spent petroleum products, etc.) and apply repeated processing of materials (scrap metal);
- rational use of natural resources, including water, land and subsoil in accordance with established limits and permits;
- use modern energy- and resource-saving technologies.

#### REFERENCES

1. Deputy B.Yu. Increasing environmental safety of oil fields at the final stage of development: autoref. thesis for obtaining sciences. candidate degree technical Science: spec. 21.06.01 "Ecological safety"/Deputy Bohdan Yulianovych; Ivano-Frankiv. national technical University of Oil and Gas. – Ivano-Frankivsk, 2007. – 20 p.
2. Pukish A.V. Increasing environmental safety during the construction of oil and gas wells: autoref. thesis for obtaining sciences. candidate degree technical Science: special 21.06.01 "Ecological safety"/Pukish Arsen Volodymyrovych; Ivano Frankiv. national technical University of Oil and Gas. – Ivano Frankivsk, 2008. – 20 p.
3. Vozny V.R. Basics of mining production: extraction of oil, gas and solid minerals: Textbook / V.R. Vozny, R.S. Yaremiychuk. - Condor, 2006. - 376 p. - ISBN 966-351-013-7.

UDC 621.315.042

Mikhailenko A.A. - student of the EP 185 "Oil and Gas Engineering and Technology"  
**Supervisor: Fyk M.I., Doctor Ph.D., Associate Professor of the Department of Oil, Gas, and Condensate Extraction**

*(National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv, Ukraine)*

## **SELECTION OF SCHEMES AND EVALUATION OF TRANSFORMATION OF WELLS OF THE EFREMIVSKE FIELD INTO GEOTHERMAL ENERGY GENERATION SITES**

The purpose of this paper is to assess the prospects for geothermal energy extraction from the productive reservoir of the Yefremivske field, to quantify the heat output of the selected high-rate well in units of natural gas production, and to forecast the adaptation of the technological scheme of the process of geothermal energy extraction from the opened massive reservoir.

With the growing demand for sustainable resources, the energy sector is undergoing a transformation. Attention is being paid to alternative energy sources, including geothermal resources. Geothermal energy, based on thermal reservoirs in deep wells, is considered a stable and reliable source of renewable energy. Research in this area includes the analysis of technical approaches, environmental impact studies, and the development of mathematical and economic models. Energy estimates and technological schemes of geothermal sites based on oil and gas deposits demonstrate the potential of this area. The review of technologies and challenges related to geothermal energy using old oil and gas wells emphasizes the adaptation of closed geothermal systems to geological features and environmental problems. Different countries show progress and positive results in this area.

In Ukraine, we have chosen the massive deposit of the Yefremivske gas condensate field, which belongs to the Mashivsko-Shebelynka gas-bearing area of the Eastern oil and gas region of Ukraine, for our research. Located in Kharkiv region of Ukraine, 20 km west of the Shebelynske field. The field was discovered by Kharkivnaftogazrazvedka in 1965. It has a great potential for converting deep reservoirs into geothermal power generation sites due to its high temperature, massive reservoir structure and large recoverable reserves. The deposit is massive and reservoir, screened by salt rods and chemogenic Permian sediments, with initial recoverable reserves of categories A+B+C1: gas - 109970 million m<sup>3</sup>; condensate - 2595 thousand tons [1]. Massive underground salt formations contribute to the storage of heated coolant at considerable depths. The possibility of creating a combined energy and technical unit for the production of electricity, heat and valuable products from geothermal waters based on this deposit is being considered. In August 1967, the field was put into pilot commercial development on the basis of the "Technological Development Scheme..." (Ukrndigas, 1967). As of September 01, 2012, Yefremivske GCF had 79 wells in its production stock, including 78 wells in the active stock.

Selection of optimal schemes and assessment of wells transformation into geothermal facilities require integration of geological, hydrodynamic, energy and economic aspects. This paper discusses the analysis of the energy potential of heat and power generation of a high-flow well in a selected field that has tapped a productive reservoir into the geothermal fund. The technological scheme is based on previous experience and includes the formation of a closed circulation scheme for reservoir water and a combination of direct and binary transformation of low-potential heat into various types of energy resources. Experts identify several ways to realize the use of old wells for geothermal heat production (Figure 1).

The most optimal use of geothermal water is through exploitation or injection into a well [2]. The water can be used as the main heat carrier or for hydration of the reservoir together with oil or gas. Another method involves the use of wells for heat exchangers. Further research is aimed at increasing the number of wells that can be used as geothermal sources, as well as

optimizing the methods of heat resource extraction, in particular, using water, intermediate heat carrier or liquefied CO<sub>2</sub>.

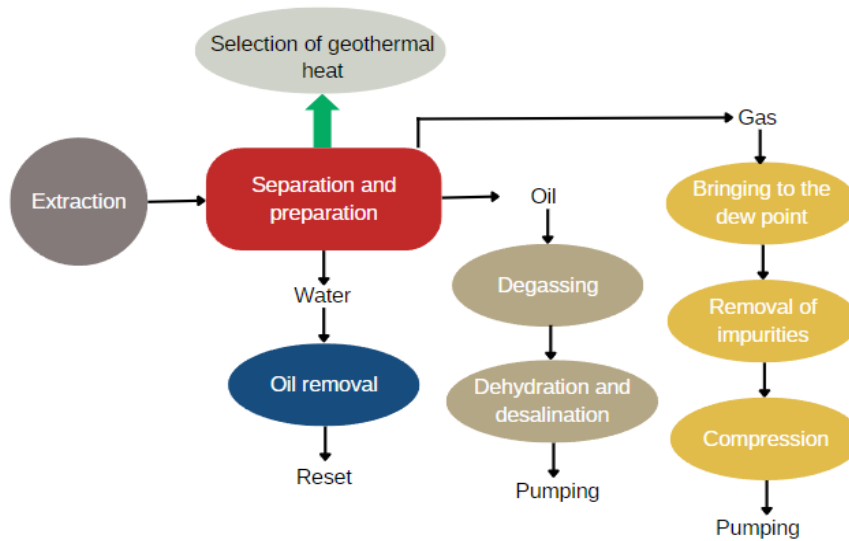


Figure 1 - Scheme of a modern centralized oil collection system. In this case, heat energy can be extracted by a geothermal heat exchanger installed in the separation system.

We estimate that geothermal energy production capacity is 15 MW.

The hot water from the well first enters the steam generator, where it heats the primary steam condensate to the boiling point. When the pressure drops, part of the water turns into steam and passes through the turbine section. The rest of the water that has not been converted to steam is returned to the well and can be reused for heating. One of the wells transferred to the geothermal fund provides the equivalent of 34 thousand m<sup>3</sup>/day of natural gas production in terms of energy units.

The conversion of old wells to geothermal use is a relevant topic for the oil and gas industry, which is facing depletion of fields, aging of deposits, rising hydrocarbon prices and growing demand for renewable energy, lack of adequate benefit from depleted deposits and wells drilled to these deposits. The paper shows the possibility of converting wells and integrating them into geothermal energy sites by installing additional geothermal heat exchangers and circulation circuits. According to capacity calculations, potential wells can extract geothermal resources on an industrial scale. Using the example of Yefremivka, the energy equivalent of 15 MW of natural gas production is 30-35 thousand m<sup>3</sup>/day. Given the geological productive deposits of the Ukrainian fields under consideration, the most profitable scheme is a direct scheme of heat use by local heat consumers, including industrial ones, and the use of the residual heat by binary schemes with electric generators.

### References:

1. Гірничий енциклопедичний словник: у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. – Д. : Східний видавничий дім, 2004. – Т. 3. – 752 с. – ISBN 966-7804-78-X.]
2. Фик М. І. Теоретичні основи процесів тепломасообміну раціонального вилучення геотермальних флюїдів вуглеводневих свердловин [Електронний ресурс] : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : спец. 05.17.08 / Михайло Ілліч Фик ; [наук. консультант Білецький В. С.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків, 2021. – 42 с. – Бібліогр.: с. 31-38. – укр.

UDC 622.276.6.08

**Oliynyk I.K., master of specialty 185 Oil and gas engineering and technologies**  
**Scientific Supervisor: Pashchenko O.A., Ph.D., Associate Professor of the Oil and Gas Engineering and Drilling Department**  
(Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine)

## COIL TUBING IN TECHNOLOGICAL PROCESSES OF WELL OPERATION

Coiled tubing technologies are widely used in the development of hydrocarbon deposits – during drilling, major repair of wells, waterproofing works, and others. In recent years, almost all oil companies pay great attention to the quality of well construction and discovery of productive reservoirs. And that is why new progressive drilling technologies are widely involved. One of these technologies is drilling on balance or depressions on formations. Dissection of layers under conditions of depression creates prerequisites for preserving the natural state of the productive rocks that are exposed. Traditionally, drilling is carried out on repression, when the pressure of the flushing fluid in the well is higher than the reservoir pressure. The consequence of this is the penetration of the washing fluid (PL) into the formations and their clogging. Drilling under depression conditions, on the contrary, causes formation fluid to flow into the well, preserving the natural reservoir properties of the rocks. The depression drilling mode is also the most optimal for geochemical research. One of the most technological methods of drilling, which ensure the opening of productive layers in the depression, is the use of coiled tubing.

The technology of coiled tubing drilling can be used both for drilling new wells and for drilling lateral shafts and horizontal members of wells. To make a decision on the possibility of application, it is necessary to evaluate the following parameters of the well:

1. Diameters of wells. If it is not desirable to remove the pump-compressor pipes in the wellbore, then coiled tubing can be carried out through these tubing. To do this, they must be at least 88.9 mm (3 inches) in size. According to foreign researchers, the drilling of new wells using CTB from existing wells through 88.9 mm tubing has become widespread in Alaska. However, working through 114.3 to 139.7 mm (4½ to 5½ in) diameter columns is found to be more advantageous in terms of simulating coiled tubing forces and barrel clearance rates. In many cases, it may be appropriate to use 152.4 mm (6 in.) or larger HT string when drilling vertical wells;

2. The length of the NT column. Based on industrial experience, the optimal length of the NT string for drilling is estimated to be approximately 460 m. However, the actual values for specific conditions depend on several variables, such as the pipes, the profile of the inclined well, the availability of GIS results and the expected work program, the lithology of the intervals through which it is expected to drill well bore. So, for example, the length of the lateral shafts, which are carried out today in various deposits using the KTB technology, according to experts, is usually from 300 to 1200 m. 33 exceeds 1200 m;

3. Depth. The range of depths for the application of the technology can be determined on a specific material using available modeling tools and field tests. Known experience of drilling two wells with a depth of more than 4,700 and 4,800 m, respectively, as well as conducting a successful technological operation at a depth of 4,816 m (Colombia);

4. Intensity of distortion. When designing the profile of an inclined well with the use of a NT column, taking into account the restrictions caused by the use of a certain layout of the bottom of the drill string (KHBC), it is permissible to predict the intensity of the set of curvature with a radius of up to 35 m;

5. Breakout temperature. All elements of the composition of the bottom of the NT drill string must be sufficiently resistant to 121°C. The reliability of a standard reciprocating turbine engine stator made of rubber (a nitrile rubber vulcanization product) may degrade at

temperatures above 121°C (250°F). For such conditions, the use of special high-temperature elastomers for the stator of a knock-out turbine engine should be provided. Many downhole survey systems are designed for temperatures up to 150 °C (302 °F), and some have shown high reliability at temperatures as high as 175 °C (347 °F). The use of the coiled-tubing layout of the bottom of the drill string, which descends on a cable and is mainly used in depression drilling, is expected at an operating temperature reaching 150°C, therefore, the permissible temperature for the cable should correspond to a temperature of 150°C. Coiled tubing rigs are also used for drilling new vertical wells. To increase the load on the bit and ensure the stability of the flexible pipe, it is provided with a heavy bottom of weighted drill pipes.

A similar technique is used when drilling using traditional drilling rigs, but replacing the main part of the drill pipe column with a flexible pipe allows:

1. Exclude all operations related to building up the string;
2. Conduct drilling in depression mode.

As a result, it becomes possible:

1. Increase the drilling speed of the well;
2. Reduce the time of deployment and collapse of the drilling complex;
3. Reduce the labor intensity of drilling operations and the number of personnel;
4. Increase the safety of work;
5. Significantly improve the environmental indicators of the drilling process, completely eliminating the spillage of oil, chemical reagents and other types of environmental pollution;
6. To reduce the total time of setting up the well and speed up its commissioning.

The drilling of lateral shafts with an inclined or horizontal profile is performed in an already existing vertical well through a pre-cut window in the production column. After cutting the side window (or several windows), the drill pipe is pulled out and a column of lift pipes is lowered down the well. After drilling, this column is used to operate the well. During the drilling process, a continuous pipe descends through the lift column. The compatibility of the drilling fluid with the formation fluid and drilling in the depression mode excludes the clogging of the pores of the productive formation and allows periodic exploration of the well for inflow. After drilling a lead of a given length, a perforated production column is lowered into the well. Limited by the hydraulic resistance of the continuous pipe and its strength, the maximum supply of drilling fluid can lead to a decrease in the efficiency of removal of particles of drilled rock by the upward flow of liquid.

Directional coiled tubing drilling provides the following advantages:

1. Increasing the mechanical penetration speed;
2. Reduction of required volumes of process fluids;
3. Stability of depression parameters due to continuity of drilling;
4. Preservation of the reservoir properties of the near-stem part of the formation;
5. The possibility of estimating reservoir parameters directly during drilling;
6. The possibility of conducting a wellbore through layers of small thickness with high accuracy/

### References:

1. Ihnatov, A., Koroviaka, Y., Rastsvietaiev, V., & Tokar, L. (2021). Development of the rational bottomhole assemblies of the directed well drilling. In E3S Web of Conferences (Vol. 230, p. 01016). EDP Sciences.
2. Ratov, B. T., Fedorov, B. V., Khomenko, V. L., Baiboz, A. R., & Korgasbekov, D. R. (2020). Some features of drilling technology with PDC bits. *Natsional'nyi Hirnychi Universytet. Naukovi Visnyk*, (3), 13-18.

UDC 622.233:551.49

**Pobidynskyi D.I., student gr. 185m-22-1**  
**Supervisor: Sudakov A.K., Dr.Sci., professor**  
**department of oil-and-gas engineering and drilling**  
(Dnipro University of Technology Dnipro, Ukraine)

## **OPTIMISATION OF THE PRODUCTION PROCESS OF BLOCK GRAVEL FILTERS**

Block gravel filters are widespread efficient filtration systems used in oil and gas wells. Their use increases oil production and reduces well contamination. It extends the service life and reduces well maintenance costs. They reliably protect the well from accidents and minimise environmental risks.

They consist of layers of gravel of different grain sizes, which are stacked on top of each other and connected by a filter string. Hydrocarbons coming from the well seep through the gravel layers, which retain mechanical particles, providing purified fluids at the outlet.

The main difficulties in the manufacture of traditional gravel filters are the need for a significant amount of manual labour, difficulties in positioning and heterogeneity of the layers, and the complexity of quality control - all of which make mass production difficult. Therefore, it is necessary to introduce new technologies and methods of creating and manufacturing block gravel filters.

Some of the options for improvement include automation and optimisation of the production process, the use of specialised equipment, standardisation, modularity and the use of new materials for connecting gravel layers.

Modern technologies also allow for the production of block gravel filters in various shapes and sizes, which increases their adaptability to different well conditions. For example, filters can be made with a denser gravel filling to prevent sand from entering the well, or with larger gravel sizes to increase hydrocarbon flow.

In addition, high quality materials such as stainless corrosion-resistant steel can be used in the production of block gravel filters. This increases the reliability and duration of their operation, as such materials do not corrode or degrade over time, ensuring stable hydrocarbon quality.

Today, the department of oil-and-gas engineering and drilling at Dnipro University of Technology is actively engaged in researching new binding materials and their application technologies in the manufacture of block gravel filters for wells. This is confirmed by scientific publications, participation in scientific conferences and cooperation with industrial enterprises.

In addition, students, postgraduates and researchers of the department are actively working on developments that contribute to the deepening of knowledge and development of new technical solutions in the field of well drilling technology using block gravel filters.

### **References:**

1. Sudakov A. K., Femiak Ya.M., Chudyk I.I. Fedyk O. M. Shchutskyi V.I. Burinnia sverdlovyn na vodu: navchalnyi posibnyk – Drohobych : Posvit, 2022. – 344 s.
2. Kozhevnykov A.A. Otebaiev M., Sudakov A.K., Ratov B.T. Hraviini filtry sverdlovyn na ridki ta hazopodibni korysni kopalyny. - Almaty: KazNTU, 2015. - 346 s.



UDC 622.24

**Tymoshenko O.G. student group 185m-22-2****Supervisor: Koroviaka Ye.A., Candidate of Sciences, Head of the Oil and Gas Engineering and Drilling Department***(Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine)*

## WORK AND OPERATION OF THE PREVENTER UNIT

The preventive installation is mounted under the base of the tower block. Depending on the conditions of the well wiring, the mouth can be equipped with a preventive device already when drilling a shaft under a casing with a diameter of 377 mm. This is how exploratory and sea wells were equipped in new areas. The installation and operation of preventive installations must be carried out in accordance with the safety rules in the oil and gas production industry. The preventer unit is pressurized with water at the pressure allowed by the casing (but not more than the test pressure of the unit) for 30 minutes.

The hydraulic control system is pressurized with an oil pressure of 10 MPa for 5 minutes. Before pressing, it is necessary to pull out a clip with a rubber diaphragm designed for a pressure of 0.5 MPa from the cutter. After pressing, the clip is installed in place, the cover of the cutter is tightened. In the manifold, the tightness of the shutters of all the valves, the operation of the hydraulic control system of the working valves, the cleanliness of the holes of the discharge plugs, and the reliability of the fastening of their casings are consistently checked.

The tightness of the rubber sealing rings between the rod and the cover of die preventers is checked by unscrewing a special plug on the cover.

By pressing the universal preventer, the opening and closing of the seal, the tightness of the seal and the cuff are checked [1]. The oil tank is filled with AMG-10 or DP-8 oil, depending on the season of operation, and the batteries are filled with nitrogen to a pressure of 6-6.5 MPa. Check the correctness of the adjustment of the electrocontact pressure gauge and the indications of other pressure gauges. Air jams are eliminated in the hydraulic system by repeatedly closing and opening the preventer and valves with all distributors until the time of their closing becomes constant. After that, the batteries are charged to a pressure of 10 MPa.

When drilling a well, the preventive unit works in four modes:

- a) normal well drilling process;
- b) the readiness of the installation to seal the well when passing layers with possible manifestations;
- c) the work of the preventive installation during the period of the beginning of manifestations and their elimination;
- d) operation of the preventer installation as a fountain armature in an emergency (if it is impossible to remove the preventers and install the fountain armature).

During the normal well drilling process, the preventers and valves are open, except for the valves on the leads to the pumps, units and regulating fittings, which are in the closed state. Clay mortar cut-offs must have diaphragms, quick-change fittings must be without nozzles. In the event of failure of clay mortar breakers, the working latches on the strings are closed. In this position, it is allowed to work for no more than 16 hours, then the breakers must be brought into working condition [2]. When the installation is ready to close the wellhead, the hydraulic system maintains a pressure of 10 MPa. To close any preventer or latch, it is enough to put the handle in the "closed" position. During this period, it is especially important to check the serviceability of the preventers and latches before each lowering and raising of the drilling tool, and to wash the universal preventer with water.

During the development of the well, the procedure for working with the preventive installation is as follows. Before closing the preventers, the opening of the latches, which are in the open state during the normal drilling process, is checked. Close the preventer and observe

the readings of the manometers. After closing the preventer, the working latches on the strings, installed in front of the tee and cross, are closed. As soon as the pressure in the strings reaches the value indicated in the geological and technical outfit, the gas in the chamber is stirred up by opening the working valves on the strings. When a clay solution appears, the working valves are closed and the pressure is monitored on the manometers. This operation is repeated until the pressure on the preventer emissions at the moment of valve opening increases to the limit specified in the geological and technical order. In this case, as a precaution, the electricity is turned off, the diesel engines are turned off, the operating valves are opened, and the well products are directed into the container. If necessary, by connecting drilling or cementing pumps to the leads of the working strings, the well can be blocked.

You should be especially responsible for regulating the pressure in the well with quick-change or regulating fittings.

Depending on the specific conditions of drilling, the order of operation of the preventive installation during the period of development of the well may be changed. The open fountain is being eliminated according to a specially developed plan.

When developing a well, various complications may arise with casing pipes, drilling tools, or with wellhead equipment, in which case the preventer installation cannot be dismantled. In this case, the product obtained from the well is sent along the working strings of the preventive installation to the storerooms. At the same time, in an emergency situation, the mouth equipment is bound with valves and fittings of the fountain fittings and this binding is combined with the product pipeline prepared for the period of operation of the well. The well is operated with preventive equipment installed on the mouth. In some fields of the North Caucasus, Azerbaijan and Central Asia, well production (oil, oil with gas or gas) has the following parameters. The pressure on the mouth when the valves are closed is 50-60 MPa, the pressure on the mouth when the diameter of the fitting is 10 mm is 35-45 MPa, while the temperature at the mouth of the well reaches 120-135 °C. The throughput of wells with a 10-mm fitting reaches 1000 t/day with a gas factor of 500-600 m<sup>3</sup> of gas/t of oil.

Often there are corrosive components in the well product, where, for example, the content of carbon dioxide in the product reaches 5-8%, and hydrogen sulfide - 6-10%. Increased requirements are placed on the preventive installation mounted on the wellhead drilled in such difficult conditions. First, all rubber elements of the seals must be oil and gas resistant, sufficiently heat resistant and durable in these operating conditions. It should be borne in mind that it is impossible to change almost all seals while the well is in operation. Secondly, all connections with both metallic and non-metallic seals must ensure complete tightness throughout the life of the well. Thirdly, castings of casing parts of the preventer installation must be tight during the entire period of well operation.

### References:

1. Голенок А.В., Хоменко В.Л. Основні причини газонафтопроявів та способи їх виявлення. «Наукова весна» 2022: матеріали XII Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро: НТУ «ДП», 2022. – С. 292-293.

2. Ratov, B., Borash, A., Biletskiy, M., Khomenko, V., Koroviaka, Y., Gusmanova, A., Pashchenko, O., Rastsvietaiev, V., & Matyash O. (2023). Identifying the operating features of a device for creating implosion impact on the water bearing formation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5(1 (125), 35–44. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.287447>.

УДК 622.279.22

**Чистякова А.М.** студентка спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології  
**Науковий керівник: Римчук Д.В.,** доцент кафедри видобування нафти, газу та конденсату

*(Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна)*

## **ANALYSIS OF THE CAUSES OF NON-SEALING AND FAILURES OF PUMP-COMPRESSOR PIPES IN OIL AND GAS WELLS**

Pump-Compressor Pipes (PCP) are designed to ensure the operation of the well: transporting oil and gas within the casing column, for repair and hoisting operations. Damage to PCP can lead to the well's failure, so the topic of detection, prevention, and avoidance of accidents remains relevant.

The non-sealing of pump-compressor pipes (PCP) may be associated with violations of manufacturing standards for the pipes themselves or their components. Transducers, fittings for mounting column wraps, connecting devices during the descent of column sections, two-stage cementing sleeve couplings, check valves, and other elements should have strength indicators not less than the strength of the pipes themselves. Their threads and sealing elements of connecting nodes should correspond to the sealing elements of the pipes. In other words, all these elements must be manufactured according to precise technical specifications. [1] Additionally, non-sealing under the influence of external and internal pressures can occur due to violations in the technology of descent and hoisting operations, the use of pipes that do not comply with operational conditions and extraction methods, or improper selection of lubrication for lubricants for screwing pipes [2].

The failures of pump-compressor pipes (PCP) typically occur due to improper operational procedures, negligence during major repairs, and the intensification of oil and gas wells. I suggest considering their main types:

1) Pipe body fracture.

The causes of such damage can be incorrectly selected lift pipes, exceeding operational load limits, or the presence of metal defects during the production of pump-compressor pipes (PCP).

2) Thread breakage.

The causes include poor thread preparation for screwing, uncontrolled screwing of lift pipes, excessive stress on the pipes, latent defects not detected in time, and electrochemical carbon dioxide corrosion (if the pipes are made of steel grades that are not resistant to corrosion).

3) Pipe body wear.

The causes are the friction of rods during oil or gas extraction by rod pumps against the wall of the lift pipe and the corrosive effects of fluids.

4) Pipe body destruction under the thread occurs due to the influence of electrochemical carbon dioxide corrosion, resulting from the use of non-corrosion-resistant steel grades in the manufacturing of pipes.

5) Electrocorrosion of the coupling occurs under the action of stray currents that corrode the metal. Typically, more intense deterioration is observed on the anodic (+) areas.

6) Internal through pitting corrosion of the pipe body.

The cause of such damage is electrochemical carbon dioxide corrosion, which arises from the dissolution of metal at specific points on the pipe's surface made of non-corrosion-resistant steel grades.

7) Corrosion cracking occurs as a result of changes in the thickness of the pipe wall due to abrasion by the pump rod, followed by further deterioration under the influence of aggressive environments during the operation of pipes made of non-corrosion-resistant steel grades.

8) Thread nipple thread deformation.

These thread deformations occur due to improper preparation of the nipple for screwing with the coupling. The nipple and coupling were not pre-screwed manually, and the threads of the pipe did not engage or engaged with the threads of the coupling at the incorrect angle.

9) Delamination in the initial turns of the thread occurs when the pipe is screwed together incorrectly, at an incorrect angle or as a result of impacts when inserting the pipe into the coupling.

10) Damage in the form of dents, indentations on the pipe end, western bevel and threads is the result of previous manipulations related to tightening the pipe, impacts when inserting the pipe into the coupling or during transport in general.

11) Wear of the initial turns of the thread on the coupling.

The causes are incorrect screwing, lack of preparation for screwing or excessive screwing with increased torque, as well as lack of prior calculation of the same torque.

12) Wear of the first threads of the nipple's thread is typically the result of a violation of the screwing technology, specifically the absence of lubricant on the coupling thread.

13) Surface thread damage in the form of indentations occurs due to mechanical damage to the nipple thread, for example, impacts from a wrench during the screwing of the tubing.

14) Broken threads are the result of a lack of preliminary manual screwing, screwing at the wrong angle, the use of unsuitable or contaminated sealing grease, or impacts during insertion of the pipe into the coupling. [1]

Of these types of damage to tubing, two main groups can be distinguished: damage to the pipe body and damage to the threads. Additionally, it is possible to identify the main causes of damage that should be given priority attention. Namely: the grade of steel used in the manufacture of pipes, couplings, and other components of the tubing; the potential for corrosive influence and the aggressiveness of the well environment; the tubing screwing technology; the presence or absence of prior hand tightening, and the maximum loads on the pipes.

Based on the information provided, we can conclude that accidents related to tubing damage can be avoided through timely prevention. This involves adhering to manufacturing processes for pipes, proper screwing and installation, as well as early detection of pipe damage.

#### **Список використаних джерел:**

1. Драгомирецький В.О. Підвищення герметичності нафтових і газових свердловин: Дипломна робота другого (магістерського) рівня вищої освіти. Харків, 2019. 131 с.
2. Проект цеху по обслуговуванню і ремонту насосно-компресорних труб – реферат. URL: [http://4ua.co.ua/manufacture/vb2ad78a4d43a88421306d27\\_0.html](http://4ua.co.ua/manufacture/vb2ad78a4d43a88421306d27_0.html)

УДК 681.518.54

**Yurchyshyn D.V., student of specialty 185 Oil and Gas Engineering and Technology.  
Supervisor: Khomenko V.L. Sci. Associate Professor of the Department of Oil and Gas  
Engineering and Technology.**

*(Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine)*

## TECHNICAL MEANS FOR TESTING WELLS

Industrial evaluation of any mineral deposit is possible only if all its features are studied in detail. One of the most important indicators found in the process of exploration of deposits is the quality and quantity of minerals, which are determined by researching their main properties. The establishment of these properties is directly related to the test, which is carried out at all stages of exploration and exploitation work. Chemical, mineralogical, technical and technological tests are distinguished depending on the tasks to be solved in the study of the composition and properties of solid minerals. We are primarily interested in technical tests that are carried out to determine the physical and chemical properties of mineral raw materials (size and grade of minerals; size, color and optical properties of crystals; mechanical strength, wearability, viscosity, fire resistance, etc.).

Let's consider Testing and research of oil and gas-bearing formations. To test objects during the drilling process, special devices are used, which can be grouped into three groups:

1. **Devices that are dropped inside the drill pipe column immediately before the start of the test.** They allow you to test the object that is being destroyed at the moment.

2. **Devices that descend into a well on a logging cable.** With their help, it is possible to take a small (5–20 l) portion of liquid (gas) into a sealed cylinder from some local part of the object and register the nature of the change in pressure and temperature in the cylinder during sampling.

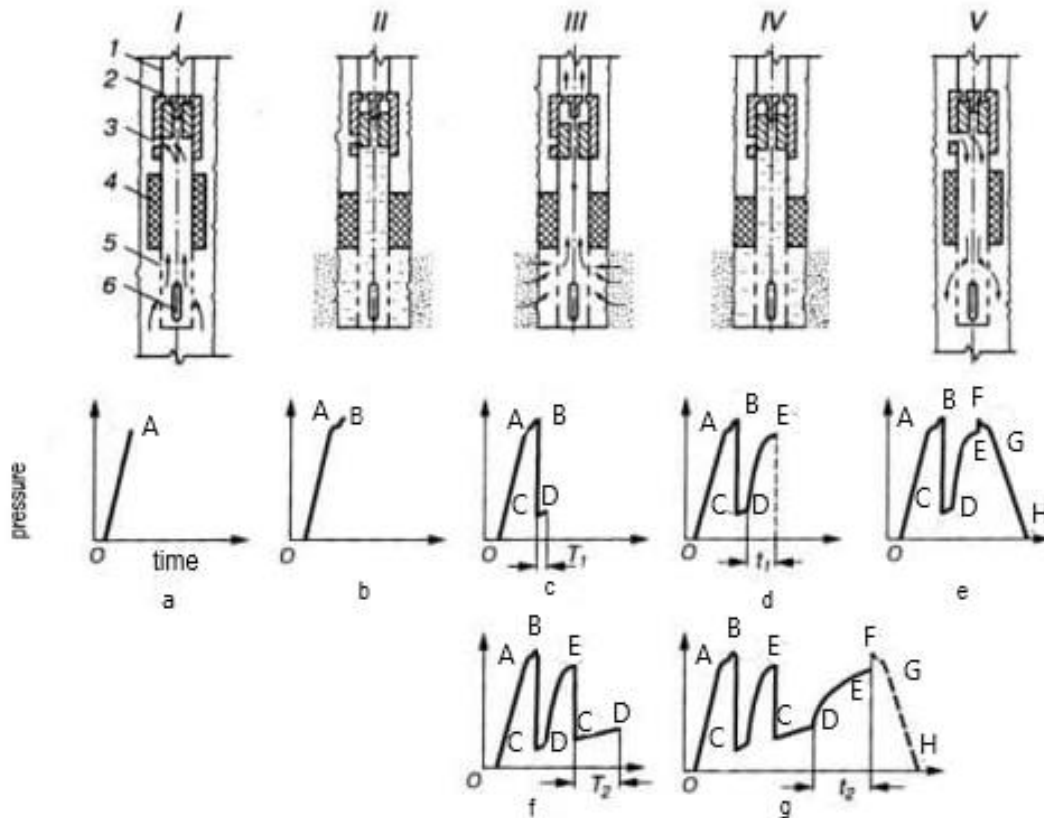
3. **Tubular reservoir testers (VPT), which are lowered into the well with the help of a drill string.** VPTs are most widely used when drilling 210 wells, as they allow obtaining the most complete amount of information about the test object.

I suggest focusing on the 3rd group, because it is the most common and interesting for us. The sequence of operations during the operation of the VPT and pressure diagrams during reservoir testing are shown in pic. 1

The depth manometer 6, installed in the filter zone, records the increase in pressure as the tester descends into the well, which is shown simplified in diagram *a* in the form of segment OA. The BC line on the diagram *c* corresponds to the opening of the intake valve. After a certain time, the flow of reservoir fluid into the drill pipes is stopped by closing the inlet valve. At the same time, the pressure in the closed space of the sub-packing zone increases intensively (curve DE, diagram *d*). To obtain more complete information about the object, a two-cycle, and sometimes a three-cycle test is conducted. For this, there are multi-cycle testers that allow you to repeat open and closed periods (diagrams *f*, *g*) multiple times.

The research results have improved the understanding of the rock breaking mechanism of PDC bit directional drilling, provided a new technical means for bit performance analysis and have also provided a reference for the design of new personalized bits under the discussed working conditions.

"PDC bit rock breaking digital simulation system" is an important technical means developed in recent years for simulating the rock breaking process of the bit under complex work, analyzing the interaction relationship between the bit and the rock, and evaluating the performance [1].



Pic.1 - The sequence of operations and the recording of the pressure diagram during reservoir testing: I – descent of the tester; II – packaging; III – open period; IV – closed period; V – rise of the tester; 1 – drill pipes; 2 – main (inlet) valve; 3 – leveling valve; 4 – packer; 5 – filter; 6 – depth manometer

In terms of fossil energy development, reducing cost and increasing efficiency through management optimization, and improving oil (gas) recovery through technical means are important research directions in this period. Optimizing the development pattern and improving the recovery are the key research directions nowadays in the shale gas field.

The test results show that the combination pattern of time-phased staged fracturing and refracturing can be used to develop each stage more effectively and further improve shale gas recovery. The pressure build-up test is an effective means to obtain reservoir parameters of developed shale gas wells. The gas production profile logging combined with the microseismic monitoring can be used to identify the refracturing potential of the development well [2].

#### References:

1. Haiping Tian, Haitao Ren, Dongdong Song, Yan Yang «Research on cutting track and working load of directional drilling PDC bit» 2021.
2. Wenrui Shi, Meiyu Guo, Zisang Huang, Zhansong Zhang, Chaomo Zhang, Vuanhui Shi «Study on Development of Shale Gas Horizontal Well With Time-Phased Staged Fracturing and Refracturing: Follow-Up and Evaluation of Well R9-2, A Pilot Well in Fuling Shale Gas Field» 2021.



# Перспективи освоєння критичної мінеральної сировини в Україні та Європейському Союзі

Проект 101127415 – CRMPEU – ERASMUS-JMO-2023: Critical raw materials provision in the European Union в рамках гранту від ERASMUS Jean Monnet

**СЕКЦІЯ «ПЕРСПЕКТИВИ ОСВОЄННЯ КРИТИЧНОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ В УКРАЇНІ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ»**

УДК 622.271

**Адамова В.О.** аспірантка спеціальності 184 Гірництво  
**Науковий керівник: Ложніков О.В., д.т.н., професор кафедри відкритих гірничих робіт**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

**ОСВОЄННЯ КРИТИЧНОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ ІЗ ЗАЛІЗОРУДНИХ РОДОВИЩ В УКРАЇНІ**

Сучасний технологічний прогрес неможливий без залучення істотних обсягів корисних копалин. З розвитком енергоощадних технологій та відновлювальних джерел енергії особлива увага в світі приділяється критичній мінеральній сировині. Тому переход людства до сталого розвитку в значній мірі залежить від безперебійного постачання цієї сировини до споживачів. Вилучення критичної мінеральної сировини може відбуватись з різних родовищ і рудопроявів, що знаходяться на території нашої країни.

Особливої уваги заслуговують залізорудні родовища, які окрім вмісту заліза можуть бути джерелом значної кількості критичних мінералів. До того ж в Україні видобуток залізних руд є важливою галуззю гірничо-металургійного комплексу з річним видобутком понад 100 млн т.

У зв'язку з цим, залізорудні родовища в Україні варто розглядати як об'єкти селективної розробки для вилучення різних мінералів, таких як залізна руда, марганець, хром, нікель та інші. Тому залізорудні родовища України можуть стати додатковим джерелом отримання критичної мінеральної сировини, які можуть бути використані в різних галузях промисловості. Таким чином, країна отримає додаткову сировину для виробництва матеріалів, що використовуються при виготовленні високотехнологічних пристроїв та засобів відновлювальної енергетики.

Метою досліджень в роботі є аналіз перспективних напрямків отримання критичної мінеральної сировини з залізорудних родовищ та визначення вмісту критичних мінералів в їх рудах.

Виконаний аналіз існуючих досліджень дозволив встановити, що залізорудні родовища України мають істотні варіації за кількісним співвідношенням мінералів, частина з яких відноситься до критичної сировини. Промислові типи залізних руд мають наступний вміст (%) головних хімічних компонентів:  $\text{SiO}_2 = 32\text{-}50$ ;  $\text{TiO}_2 = 0,03\text{-}0,1$ ;  $\text{TiO}_2 = 0,03\text{-}0,1$ ;  $\text{Al}_2\text{O}_3 = 0,3\text{-}17$ ;  $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 3,9\text{-}55$ ;  $\text{FeO} = 0,5\text{-}30$ ;  $\text{Fe} = 22\text{-}41$ ;  $\text{Fe}_{\text{маг.}} = 0,8\text{-}36$ ;  $\text{MnO} = 0,04\text{-}0,6$ ;  $\text{CaO} = 0,1\text{-}12$ ;  $\text{MgO} = 0,1\text{-}6$ ;  $\text{Na}_2\text{O} = 0,2\text{-}1,2$ ;  $\text{K}_2\text{O} = 0,1\text{-}1,2$ ;  $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O} = 0,1\text{-}2,4$ ;  $\text{P}_2\text{O}_5 = 0,09\text{-}0,4$ ;  $\text{S} = 0,01\text{-}0,3$ ;  $\text{CO}_2 = 0,1\text{-}16$ . Аналіз цих компонентів дозволяє стверджувати, що залізні руди мають вміст наступної критичної сировини: титан, алюміній, магній, марганець, фосфор та інші. Також встановлено, що родовища залізних руд України мають вміст германію, який змінюється в залежності від умов формування геологічного масиву.

Оскільки германій відноситься до вкрай важливих критичних мінералів, що використовуються при виготовленні оптичних приладів, електроніки та медичного обладнання, в даній роботі визначені найбільш перспективні ділянки залізорудних родовищ, які мають найбільший вміст цього мінералу.

Найбільшими покладами залізних руд в Україні відзначена Криворізько-Кременчуцька зона, яка володіє значними запасами рідких елементів, у тому числі й германію. Його середній вміст у неокислених залізистих кварцитах родовищ Кривбасу



становить 6-8 г/т. В даному випадку, головним носієм германію є магнетит (2-62 г/т), в якому міститься біля 50% всього германію, зосередженого в залізистих кварцитах. Також було встановлено, що середній вміст германію (г/т) у ряді типів залізних руд має наступні показники: магнетитові - 7,5; гетит-гематит-мартитові - 7,0; гетит-гематитові - 6,5; мартитові - 5,5; буро-залізнякові - 3,7.

При виконанні досліджень визначено, що середній вміст германію (г/т) в багатих залізистих кварцитах на підприємствах України має наступний розподіл: Північний ГЗК - 5,7; Новокириворізький ГЗК - 5,2; Центральний ГЗК - 5,1; Інгулецький ГЗК - 5,0; Південний ГЗК - 4,5; Олександрівський рудник - 6,2; Рудник "Суша Балка" - 6,7; Криворізький залізорудний комбінат - 4,6-8,5; Кременчуцький залізорудний басейн - 5-40.

Встановлені дані свідчать, що в залізних рудах Криворізько-Кременчуцької зони зосереджені великі запаси германію, однак технологія його вилучення з залізорудної сировини ще не відпрацьована через його низький вміст у вихідному компоненті, а також через забезпечення потреб України за рахунок вилучення германію з видобуваного кам'яного вугілля. Таким чином потрібна розробка економічно доцільних схем видобування і вилучення германію з залізорудної сировини, що дозволить гірничо-збагачувальним комбінатам отримати додатковий високоякісний товарний продукт. Однак, при цьому важливо забезпечити екологічну безпеку та сталість видобутку, дотримуючись всіх необхідних норм та стандартів.

Також під час виконання досліджень було встановлено, що найбільш перспективним до освоєння германію з залізних руд є Гуляйпільське родовище. Перспективи його освоєння полягають в тому, що окрім основних корисних копалин, якими є залізні руди, підземні технічні води, кварцити, сланці є балансові запаси супутньої корисної копалини, яка представлена германієм.

Глибина розповсюдження зони окислення на Гуляйпільському родовищі складає 120-150 м від поверхні. Балансові запаси залізистих кварцитів складають 1931 млн т з середнім вмістом загального заліза 26,2% і магнетитового - 16,4%. Варто зазначити, що загальна інформація щодо об'єму запасів руд германію на даному родовищі має обмежений доступ.

Вміст мінеральних компонентів в рудах Гуляйпільського родовища складає: Fe<sub>заг.</sub> - 25,29 %, Fe<sub>магн.</sub> - 16,98 %, присутні також інші породоутворюючі окисли: SiO<sub>2</sub> - 56,48%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 1,43 %, MgO - 2,11 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 0,042 %, SO<sub>3</sub> - 0,052 %. До того ж вивчена можливість супутнього вилучення германію при металургійній переробці магнетитових концентратів. У цьому випадку вміст германію в рудах родовища буде коливатися від 1,5 г/т до 13 г/т. В покладах родовища германій розповсюджений рівномірно, пов'язаний з магнетитом до 60% та з нерудними мінералами (біотит) - до 40%. Вміст його в магнетиті в середньому 10,6 г/т, в нерудних мінералах 4,62 г/т.

При аналізі технологічних рішень з освоєння Гуляйпільського родовища встановлено, що його експлуатація передбачається відкритим способом (кар'єрами). Враховуючи складні гідрогеологічні і інженерно-геологічні умови родовища, перед розкриттям буде проведено осушення. Також передбачається, що через 8-15 років на відстані 5-7 км від кар'єру рівень води у експлуатаційних свердловинах зменшиться на 50% і водозабезпечення населених пунктів, які розташовані у цьому радіусі, необхідно буде організувати за рахунок додаткового водопостачання.

#### **Висновки.**

1. Виконаний аналіз вмісту критичних мінералів у залізорудних родовищах дозволив встановити наявність магнію, титану, германію та інших.

2. Найбільший вміст з критичних мінералів у залізорудних родовищах має германій, який розвіданий у Криворізько-Кременчуцької зоні. У відповідності до конкретної ділянки родовища його вміст може складати від 4 до 40 г/т.

3. Виконано аналіз найбільш перспективного Гуляйпільського родовища залізних руд, в якому супутньою сировиною є германій (середній вміст 6,7 г/т).

4. Відповідно до визначених параметрів залягання Гуляйпільського родовища, розробка передбачена відкритим способом з подальшим вилученням цінних мінералів на збагачувальній фабриці

#### Перелік посилань

1. Собко, Б. Ю.; Ложніков, О. В.; Гойчук, М. В. Ресурсозабезпечення України критичною сировиною у розрізі світових тенденцій розвитку галузі виробництва електромобілів. 2022. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/70.007>

2. Рудько, Г. І.; Бала, Г. Р. Критична мінеральна сировина та її перспективи в Україні. *Мінеральні ресурси України*, 2021, 2: 3-14. <https://orcid.org/0000-0001-7752-4310>

3. Михайленко, О. Г.; Краснікова, Н. А. Конкурентоспроможність України на світовому ринку мінеральної продукції. *Економіка та держава*, 2021, 7: 71-82. <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.7.71>

4. Кошарна, С.К. Геолого-економічна оцінка залізорудних родовищ Криворізького басейну на етапі інтенсивного використання і виснаження запасів.—Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук за спеціальністю 04.00. 19— економічна геологія. К.: КНУ ім. Тараса Шевченка.—2019.—23 с, 2019.

5. Довгий, С. О., et al. Геологічна будова та сучасні геолого-економічні й екологічні умови видобутку і переробки залізних руд Криворізько-Кременчуцької зони. *С. О Довгий, ММ Коржнев (наук. ред.), ОМ Трофимчук та ін.*

6. Белоусова, Олена Станіславівна. Стан та перспективи розвитку залізорудної промисловості України. *Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. Сер.: Економіка і менеджмент*, 2012, 2: 157-164.

7. Улицький, О. А., et al. Оцінка потенційного впливу промислового видобутку залістих кварцитів Гуляйпільського родовища на довкілля. *Гірнична геологія та геоecологія*, 2021, 2 (3): 43-64. [https://doi.org/10.59911/mgg.2786-7994.2021.2\(3\).261991](https://doi.org/10.59911/mgg.2786-7994.2021.2(3).261991)

8. Просандєєв, М. І. (2010). Забезпеченість запасами руд чорних металів гірничих підприємств України та проблеми їх експлуатації. *Екологія і природокористування*.

УДК 622.271

**Бондаренко А.А.** аспірант спеціальності 184 Гірництво  
**Науковий керівник: Ложніков О.В.,** доктор технічних наук, професор кафедри  
**відкритих гірничих робіт**  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ПЕРСПЕКТИВИ ОСВОЄННЯ ГРАФІТУ В УКРАЇНІ НА ПРИКЛАДІ ЗАВАЛІВСЬКОГО РОДОВИЩА

Графіт відіграє важливу роль у різних галузях промисловості, таких як виробництво електродів, металургія та хімічна промисловість. Аналіз існуючих інформаційних джерел свідчать, що графіт це самородний природний мінерал на основі вуглецю. Являє собою кристали різного розміру з лускатою структурою, хороший провідник тепла і електрики, некорозійний, антистатичний. Зустрічається у метаморфічних та магматичних породах. Графітові руди залежно від структури графіту підрозділяються на лускаті, щільно кристалічні та приховано кристалічні.

Найбільшу цінність мають лускаті руди, в яких графіт знаходиться у вигляді окремих кристалів у формі лусок розміром до декількох міліметрів. Щільно кристалічні руди містять велику кількість (до 60 – 70%) графіту з розміром лусок менше 0,1 мм, у приховано кристалічних рудах розміри кристалів не перевищують 1 мкм. Відомо, що чим вище в ньому вміст вуглецю, тим він є ціннішим.

У природі міститься у гранітах і піриті. Він утворюється в магматичних та вулканічних гірських породах, скарнах та пегматитах при високих температурах, зустрічається у кварцових жилах з різними матеріалами, широко поширений у мармурі, кристалічних сланцях тощо.

Україна посягає шосте місце серед країн за видобутком графіту, що складає близько сімнадцяти тисяч тон на рік. Інформація корегується із даними Геологічної служби Сполучених Штатів Америки у 2021 році. Лідером з видобутку є Китайська Народна Республіка показники якої наближаються до 1000 тисяч тон на рік.

Україна достатньо забезпечена запасами графіту, всього розвідано 3 великі родовища: Петрівське родовище; Буртинське родовище; Завалівське родовище графіту. Україна є однією з 20 країн світу, що має власний видобуток, а компанія «Завалівський графіт» це найбільший видобувник в Україні. Найбільша кількість запасів графіту припадає на Кіровоградську область. Завалівське родовище, розташоване в основному на лівому березі річки Південний Буг в Гайворонському районі Кіровоградської області й є типовим представником цієї провінції. Розташоване в Побузькому графітоносному районі Графітоносної провінції Українського щита. Вперше графітової руди біля Завалля почали досліджувати в 1924 році й одразу було визнано за доцільне розпочати тут промислові розробки. В 1934 році отримали перший графіт з цього родовища.

Розробка ведеться відкритим (кар'єрним) способом із застосуванням свердловинних зарядів та гідромеханізації. Руди родовища збагачуються флотацією (та хімічним способом) з одержанням концентрату, що містить 85-99,5 % графіту високої якості і мають зольність не вище 10-15 %. За своїми розвіданими запасами та масштабом видобування родовище є одним з найбільших у Європі та другим у світі. Потужність окремих тіл від 15 до 400 м, протяжність – 3,0 – 4,8 км. Підтверджені запаси руди 96,6 млн т, у перерахунку на рядовий графіт – 6,1 млн т. Річний обсяг видобутку руди – близько 40 тис. т, а її перероблення з випуском графітового концентрату здійснюється на збагачувальній фабриці ТОВ «Завалівський графітовий комбінат».

Графіт в руді знаходиться у вигляді великих лусочок, поєднаних в стрічки і голки до 4 – 6 міліметрів, що тісно зрослися як з іншими мінералами, так і поміж собою. Пухкі і

тверді руди родовища збагачуються флотацією з отриманням концентрату з вмістом графіту 86 – 97 % високої якості, та зольністю не вище 10 – 13 %.

Основні технологічні процеси: дроблення, подрібнення, флотація, зневоднення, сушка, розсів, хімічне збагачення, струминний помел.

Технологічна лінія з виробництва графіту являє собою ланцюжок послідовно зв'язаного технологічного обладнання, апаратів і механізмів, що забезпечують процес від дроблення руди до фасування готової продукції, та складування (укладання) хвостів (відходів виробництва) у хвостосховище. Продукція відповідає вимогам державних стандартів і технічних умов та експортується в багато країн Європейського Союзу – Німеччину, Францію, Бельгію, Велику Британію, Туреччину, Іспанію, Італію та інші.

Видобуток графіту є важливим технологічним процесом, та необхідний в ряді галузей, від електротехніки до виробництва теплостійких та вогнетривких матеріалів.

На сьогоднішній день виявлено, що в Україні розташоване одне із найбільших в Європі родовищ графіту, яке видобуває матеріал надзвичайно високої якості. З прогресом технологій зростає зацікавленість у видобутку графіту, визначаючи його важливість в сучасному виробництві.

Виконані дослідження сучасного стану освоєння графітових родовищ дозволяють стверджувати, що Україна має значні запаси графіту, тому повинна активно працювати над створенням сприятливих умов для розширення виробничого процесу, розробляти ефективні стратегії видобутку та використання зазначеного ресурсу.

#### Перелік посилань

1. В. М. Палій. Заваллівське родовище графіту // Енциклопедія сучасної України / ред. кол.: І. М. Дзюба [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2010. – Т. 10 : 3 – Зор. – 712 с. – ISBN 978-966-02-5721-4.
2. Хрестоматія з географії України: Посібник для вчителя / упоряд. П.О. Масляк, – П.Г. Шищенко, К.: Генеза, 1994, – 448 с
3. Заваллівське родовище графіту. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>.
4. Graphite Graphite and diamond have the same composition but completely different properties. Article by: Hobart M. King. Режим доступу: <https://geology.com>.
5. Найбільше в світі Заваллівське родовище Кіровоградщини by Yana Trefilova. Режим доступу: <https://kropyvnytskyi.name/uk/>
6. Заваллівський графіт: досконалість на українському ринку (<https://analitic.ub.ua/>)

УДК 622.271

Давіденко Н.Д. аспірантка спеціальності 184 Гірництво  
 Науковий керівник: Анісімов О.О., д.т.н., доцент кафедри відкритої гірничих робіт  
 (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

### ВІДПРАЦЮВАННЯ НЕРУДНИХ КАР'ЄРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ГУСЕНИЧНИХ САМОСКИДІВ

Суттєвим моментом сьогодення є зростання видобутку корисних копалин, масштабів будівництва, наслідком чого є зростання кількості кар'єрних автосамоскидів. Одним з болючих питань стає забезпечення попиту на великогабаритні шини. Зараз попит на вантажні шини значно перевищує потужність постачання, з тривалим часом замовлення. Це спричинило серйозний дефіцит шин у промисловості, що призводить до збільшення вартості шин. Аналіз попиту- пропозиції показує дисбаланс, що створює дефіцит шин для кар'єрного автотранспорту. Довгострокове вирішення цієї проблеми буде досягнуто лише в майбутньому. Треба мати на увазі колісні автосамоскиди під час руху по дорозі повинні долати три сили: силу опору, силу підйому, зусилля ваги. При цьому необхідно враховувати якість дорожнього покриття. В цій таблиці наведено питомий опір катіння.

Таблиця 1

Питомий опір катіння в залежності від якості дорожнього покриття

	Якість основи дороги	RWs
1	Тверда укріплена дорога нема заглиблення шин(бетон., асфальт)	20 кг/т
2	Тверда, мала деформація під загрузкою (до 2 см). щебінь або земельне покриття	30 кг/т
3	Неукріплена дорога (занурення колеса до 5 см)	50 кг/т
4	Розбита. неукріплена дорога з м'якою поверхнею (занурення колеса 10 см)	80 кг/т
5	Пухкий пісок, гравій	100 кг/т
6	М'яка, мулиста розбита дорога	100-200 кг/т
7	Сніг, пухкий, щільний	25/45 кг/т

Фірмою Zeppelin International AG на основі аналізу багатьох експериментальних даних для кар'єрних автосамоскидів було запропоновано ці сили враховувати наступним чином: силу опору- катіння,  $RW_k = 20 \text{ кг/т}$  ваги машини, крім того треба враховувати силу опору від поглиблення колеса в дорогу;  $RW_s = 6 \text{ кг/т}$ ; тоді загальна сила  $RW_g = RW_k + RW_s$ . Подолання похилу потребує додаткової сили. Кожен відсоток схилу потребує додатково  $10 \text{ кг/т}$  ваги автосамоскида.

Таким чином якщо враховувати ці складові при переміщенні автосамоскиду, то виходить, що він буде мати загальний опір при похилі 10% ( $20 \text{ кг/т} + 6 \text{ кг/т} + 10 \cdot 10 \text{ кг/т}$ ). В тому випадку якщо загальна вага самоскида 100т опір складатиме  $126 \cdot 100 \text{ кг}$ . Ця обставина впливає на швидкість переміщення автосамоскида, витрати паливно - мастильних матеріалів, нагрів двигуна. Значне заглиблення кар'єрів яке воно досягло на багатьох підприємствах 450-700 м призводить до того, що автосамоскиди в таких кар'єрах можуть долати не більш 300м (по висоті) при транспортуванні гірничої маси. Це призводить до необхідності облаштування спеціальних вузлів на бортах кар'єрів для погрузки гірської маси з автосамоскидів в самоскиди.

Це стало каталізатором, що змусив звернути увагу гірничої спільноти на пошук нових засобів транспортування гірничої маси в кар'єрах. Такими машинами зможуть стати гусеничні самоскиди в яких витрати сили, які обумовлені внутрішнім тертям та поглибленням гусениць в дорогу мінімальні. З урахуванням відносно невеликих швидкостей гусеничних машин- втрати майже не будуть впливати на потужність двигунів, але необхідно буде враховувати на опір подолання похилу.

Гусеничні самоскиди останнім часом дуже поширились на гірничих підприємствах, будівництві автошляхів, в інших галузях виробництва. Вони себе добре показали при розробці глибоких кар'єрів в Південній Америці, Африці та інших регіонах світу. В той же час вони в значній мірі поширені при відритій розробці неглибоких та нагорних кар'єрів, якими на Україні є нерудні кар'єри на яких видобувають: будівельні матеріали, металургійну сировину, вогнетривкі та бентонитові глини.

**Гусеничні самоскиди існують в таких модифікаціях:**

1. Кабінного варіанта з розвантаженням на три сторони;
2. Кабінного варіанта з розворотом корпусу на 360° ( в тому числі під час руху)
3. Безкабінного варіанта, з управлінням від оператора на відстані.
4. Роботизовані безкабінні гусеничні самоскиди

**Переваги гусеничних самоскидів:**

- Велика сила тяги
- Малий питомий тиск на поверхню
- Висока проходимість та можливість пристосовуватись до нерівностей дороги, що виключає необхідність спеціальних покриттів
- Подолання ухилів до 360-450 тисячних
- Повноповоротна платформа забезпечує безмонеєврову роботу при погрузці і розгрузці самоскида
- Потужність двигуна на деяких гусеничних самоскидах досягає 1000к.с.
- Ресурс двигуна може бути 10000 мото-годин
- Термін використання резино-металічних гусениць до 5000 мото-годин
- Діапазон температур +40°...-60°

Найбільш поширені машини фірм Marooka, Hitachi, Komatsu, Catterpillar та інші. Досвід застосування в світовій практиці гусеничних самоскидів довів доцільність їх застосування в наступних умовах:

1. Відпрацювання малих кар'єрів з крутопохилим розтином з поверхні. Обсяг розкривних порід скорочується на 30%.

2. Доробка нижньої частини глибоких кар'єрів: можливість приросту промислових запасів, що залучаються до відпрацювання за рахунок збільшення глибини кар'єру на 50-300 м без істотного рознесення бортів (скорочення обсягів 15 %)

При їх застосуванні скорочуються витрати на транспортування за рахунок зменшення протяжності кар'єрних доріг, знижується собівартість товарної продукції, збільшується прибуток гірничодобувного підприємства, збільшується запаси корисних копалин в контурі кар'єру, за рахунок підвищення кінцевої глибини.

### Перелік посилань

1. Вплив умов експлуатації на довговічність великогабаритних шин., М.М. Балака, асист., Київський національний університет будівництва і архітектури., Вестник ХНАДУ, вип. 65-66,2014
2. Перспективи застосування гусеничних автосамоскидів при відкритій розробці родовищ корисних копалин., М.О. Чебанов, PhD, доц. кафедри ВГР, Н.Д. Давіденко, аспірант кафедри ВГР, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

УДК 622.273

**Калашник М.М.** аспірант спеціальності 184 Гірництво**Науковий керівник: Шустов О.О., к.т.н., доцент кафедри відкритих гірничих робіт**  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## СУЧАСНИЙ СТАН ОСВОЄННЯ РОДОВИЩ ГРАФІТУ В УКРАЇНІ У РОЗРІЗІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИРОВИНОЮ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Графіт володіє унікальним набором характеристик, що впливають з його молекулярної структури. Він виступає як критичний мінерал із специфічним набором особливостей, що робить його оптимальним та практично незамінним у різних сферах промисловості, виробництва та наукових досліджень. Навіть не будучи металом, він проявляє унікальні властивості як метал та неметал одночасно [1]. У цьому зв'язку аналіз освоєння графітових покладів України та вивчення питання використання цієї сировини у різних галузях промисловості є *актуальним науково-практичним завданням*.

*Метою дослідження є аналіз розробки та освоєння родовищ графіту в Україні для забезпечення країн Європейського Союзу критичною сировиною.*

Для досягнення поставленої мети слід вирішити наступні задачі дослідження:

1. Проаналізувати сучасний стан освоєння родовищ графіту в Україні.
2. Дослідити напрямки використання графіту для високотехнологічних процесів виробництва.

У межах Українського кристалічного щита визначено чотири області, багаті графітом: Бердичівська, Побузька, Криворізька і Приазовська, де розташовано приблизно 100 родовищ та зон з кристалічним графітом, які генетично відносяться до метаморфічного типу [2]. Знаходиться у місцях контакту кам'яного вугілля із магматичними породами, у кристалічних сланцях та мармурах. Також зустрічається у вигляді вкраплень кислих, середніх і основних магматичних порід із вапняками.

За типами розрізняють лускаті, щільнокристалічні та прихованокристалічні руди. Найбільший інтерес представляють руди, що містять лускатий графіт, де він розміщується у вигляді індивідуальних кристалів, які утворюють луски розміром до кількох міліметрів.

В Україні вивчено чотири значущі родовища графіту: Заваллівське, Петрівське, Буртинське родовище та Старокримське. Перспективним є Балахівське родовище Кіровоградської області, запаси ліцензійної ділянки якого до глибини 150 м склали 43 млн т, загальні запаси 185 млн т, а прогнозні ресурси – 500 млн т. Глибина залягання графітових руд переважно коливається від 10 до 80 метрів. Графітовмісні породи утворюють шарові та лінзоподібні структури з товщиною до 300 м та протяжністю від 500 до 1500 м, іноді досягаючи 3,5 – 5,0 км. Графіт характеризується лускуватістю і міститься в рудах у кількості від 2,5 до 20%, рідше до 30%. Оцінені резерви графітової руди в Україні становлять приблизно 230 мільйонів тонн. Також існує потенціал для збільшення цих резервів ще на рівні 100 мільйонів тонн.

Заваллівське родовище є найбільшим в Європі та другим у світі. Видобуток ведеться відкритим (кар'єрним) способом за допомогою свердловинних зарядів та гідромеханізації. Руди родовища проходять процес збагачення флотацією (та хімічним методом), що призводить до отримання концентрату, який містить високоякісний графіт у кількості від 85 до 99,5% та має зольність не більше 10-15%.

Динаміка виробництва природного графіту в Україні свідчить про його суттєвий вплив у розрізі постачання в країни ЄС. Так, у 2020 році було виготовлено 5,2 тис. тонн графіту, що склало біля 0,5% світового виробництва. Слід зазначити, що за даними щорічного звіту з оцінки критичної сировини графіт являється не тільки критичною, а і стратегічною сировиною [3].

В Україні обробка графітових руд в основному здійснюється на Заваллівському графітовому комбінаті. Компанія виробляє різноманітні марки графіту для різних секторів промисловості, такі як тигельний, елементний, ливарний, електровугільний, акумуляторний, олівцевий, фрикційно-металокерамічний, пороховий, спеціальний малозольний та інші. Основними продуктами є ливарний, тигельний та елементний графіт. Виробництво графітової продукції підприємств України відповідає світовим стандартам якості і експортується в інші країни ЄС [2].

Розглядаючи напрями використання графіту у високотехнологічних процесах виробництва, варто звернути увагу на широкому спектрі його використання. Серед найбільш поширеної кінцевої продукції графіт знайшов своє застосування у виробництві вуглецевої сталі, літій-іонних акумуляторів [4], тиглів, фрикційних та мастильних матеріалів, олівців, ізоляції і композитів, антипіренів, сальників і фольги, вогнетривких матеріалів. Також використовується як рекарбонізатор, паливний елемент та при формовці металу. Графіт переважно застосовується в металургійній галузі. Завдяки його високій термостійкості (в безкисневому середовищі) та хімічній стійкості до розплавлених металів, графіт використовується для виготовлення плавильних тиглів та футерувальних плит.

Природний і синтетичний графіт знаходять застосування як матеріали для анодів у виробництві електродів для акумуляторів. Це можливо завдяки їхній високій електропровідності та хімічній стійкості до практично будь-яких агресивних водних розчинів, навіть вищій, ніж у благородних металів [2].

Використовується також як засіб для обробки ливарних форм. Це фарба на водній основі, яка містить аморфний або тонкодисперсний лускуватий графіт. Після нанесення цієї фарби на внутрішню поверхню форми і висихання створюється тонкий графітовий шар. Цей шар полегшує відокремлення відлитого об'єкта після того, як гарячий метал охолоне. Графітові мастила використовуються в умовах високих і низьких температур: для змащення штампів під час кування, як протизадирні мастила, а також для мастилення зубчастих передач гірничого обладнання. Україна має великий потенціал стати визначальним гравцем у сфері видобутку критичної сировини, і стати стратегічним партнером для Європейського Союзу. Крім того, налагодження постачання сировини в Європу призведе до розвитку виробництва продуктів з доданою вартістю. Графіт є широко поширеним мінералом в Україні, який знаходить широке застосування в металургійній, автомобільній промисловості та енергетичному секторі країни. Також графіт часто зустрічається у повсякденному житті, як складова графітових олівців, фарб або туші. Тому базові знання про сучасний стан освоєння графітових родовищ в Україні та його використання у високотехнологічних процесах дозволять проводити подальші дослідження щодо забезпечення країн ЄС цією критичною сировиною.

#### Перелік посилань

1. *BGV hrafit* (n.d.) Available from: [https://bgv.com.ua/wp-content/uploads/bgv-product/BGV\\_Graphite\\_UA.pdf](https://bgv.com.ua/wp-content/uploads/bgv-product/BGV_Graphite_UA.pdf)
2. *Rodovyshcha hrafitu v Ukraini: zabezpechenist ta perspektyvy* (n.d.) Available from <https://geogroup.com.ua/blog/rodovyshcha-grafitu-v-ukrayini-zabezpechenist-ta-perspektyvy/>
3. *Study on the Critical Raw Materials for the EU 2023 - Final Report* (n.d.) Available from [https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/study-critical-raw-materials-eu-2023-final-report\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/study-critical-raw-materials-eu-2023-final-report_en)
4. *Akumulyatori bluetti shcho take lifepo4 perezvagi ta istoriya tekhnologiy* (n.d.) Available from <https://store.quadro.ua/akumulyatori-bluetti-shcho-take-lifepo4-perezvagi-ta-istoriya-tekhnologiyi/>



УДК 351.131

**Кравець Я.М., студентка гр.103-21-1****Науковий керівник: Деревягіна Н.І., к.т.н., доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ВОДНОГО ЗАКОНОДАВСТВА У СВІТІ У КОНТЕКСТІ ВИДОБУТКУ КРИТИЧНОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ**

Україна, на сьогоднішній день, має значний потенціал для розвитку гірничовидобувної галузі, особливо критичної сировини. В Україні розроблена стратегія розвитку мінерально-сировинного комплексу, запроваджуються реформи з метою вдосконалення системи надрокористування та виконання зобов'язань, які наша країна взяла на себе відповідно до Угоди про асоціацію між Європейським Союзом (далі – ЄС) та Україною. Саме тому необхідне розуміння законодавства ЄС та інших країн світу у сфері водних ресурсів.

Якщо почати з Європейського Союзу, то у цих країнах директиви, пов'язані з водою, мають важливе значення для управління водними ресурсами та стандартів якості навколишнього середовища і водних ресурсів. Наприклад, Франція, де Закон про воду окреслює принципи управління водними ресурсами, створені відповідні водогосподарські організації і комітети водних басейнів. Вода належить до «спільного надбання нації» і держава її охороняє. Відповідно до водних законів, вода вважається ресурсом для спільного використання користувачами. Управління водними ресурсами спрямоване на захист загального ресурсу, підвищення надійності поставок і, найголовніше, сприяння збереженню водних ресурсів.

У Нідерландах нема окремого права власності на підземні води, і власник землі не має права на володіння та експлуатацію води, яка знаходиться під його власною земельною ділянкою, для цього потрібна ліцензія, і необхідно платити відповідні податки. Основні умови викладені у Законі про підземні води, і процедура отримання ліцензії не повинна тривати понад 12 місяців. Також є Закон про екологічний податок, основною метою якого є запобігання надмірному використанню підземних вод та забрудненню поверхневих вод.

У США, навпаки, існують досить складні правові системи для розподілу прав на водні ресурси, і вони відрізняються залежно від штату. Тобто, кожен штат має свій власний набір законів і правил про підземні води. Основними умовами водного законодавства США є корисне й розумне користування підземними водами. Водне право охоплює широке коло питань або категорій, покликаних забезпечити основу для вирішення спорів і політичних питань, пов'язаних з водою. Власник поверхні володіє також підземними водами, і на практиці деякі штати досі використовують це право (наприклад Коннектикут, Джорджія, Індіана). Відповідно до Водного кодексу, вся вода в державі є власністю держави, однак право користування нею може бути придбане в порядку, передбаченому законом. У США існують три рівні, що впливають на рішення з управління підземними водами: 1) держава загалом забезпечує правову і політичну основу; 2) законодавча влада створює місцеві групи контролю (наприклад, агенції) з метою ефективного управління ресурсами підземних вод через створення округів природних ресурсів; 3) в управлінні підземними водами беруть участь користувачі. Також є обмеження щодо потужності видобутку води, коли використання свердловинних механізмів з потужністю понад 50 галонів на хвилину потребують дозволу – ліцензування.

У Канаді власник земельної ділянки не має права власності на підземні води та права її видобутку. Є дозвіл на видобуток незначної кількості води, якщо не завдається

шкоди навколишньому середовищу. Дозвіл на видобуток підземних вод вимагається в осіб чи організацій, які хочуть видобувати понад 50,000 літрів води на день.

Дозвіл не потрібний у таких випадках: 1) видобуток ПВ становить менше 50000 л води на день; 2) видобуток води для домашнього господарства; 3) видобуток підземної води для боротьби з пожежею; 4) користувачі отримують воду від ліцензіата (наприклад, від сусіда чи муніципалітету).

Дозволи класифікують відповідно до рівня негативного впливу на навколишнє середовище: категорія 1 – низький ризик негативного впливу на навколишнє середовище; категорія 2 – шкідливий вплив на навколишнє середовище; категорія 3 – високий ризик негативного впливу на навколишнє середовище.

Якщо звернутись до азіатських країн, то тут ситуація інша. В Індії підземні води знаходяться у праві власності на земельну ділянку, без будь-яких обмежень на видобуток. Тільки власник землі може мати право на видобуток підземних вод на своїй ділянці. Однак з метою перешкоджання надмірного видобутку підземних вод та завдання шкоди одного користувача іншому, держава має право обмежувати видобуток води. Для цього, Верховний суд Індії у 1996 р. видав вказівку уряду Індії створити Центральний орган регулювання підземних вод. До сфери його діяльності входять: визначення сприятливих зон для видобутку підземних вод; регулювання видобутку підземних вод для промислових потреб на критичних територіях; реєстрація бурових агентств для оцінки темпів розвитку видобутку підземних вод і регулювання їх діяльності; проведення просвітницьких програм по всій країні щодо видобутку підземних вод.

Таким чином, маючи досвід різних країн світу у сфері регулювання водокористування, Україна може пришвидшити імплементацію європейських норм і правил щодо управління водними ресурсами.

#### Перелік посилань

1. Загальна характеристика регулювання використання та видобування підземних вод землевласниками та землекористувачами на базі законодавств різних держав. Інформаційна довідка, підготовлена Європейським інформаційно-дослідницьким центром. Режим доступу до ресурсу: <https://infocenter.rada.gov.ua/uploads/documents/28915.pdf>

2. Пінчук О.Л., Герасімов Є.Г., Куницький С.О. Директиви ЄС у сфері управління водними ресурсами: довідник. – Рівне: "Волинські береги", 2019. – 224 с.

УДК 622.271

**Крячек В.П.** аспірант спеціальності 184 Гірництво**Науковий керівник: Собко Б.Ю., д.т.н., професор кафедри відкритих гірничих робіт***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## АНАЛІЗ РОЗРОБКИ І ПЕРСПЕКТИВА ОСВОЄННЯ ПЕРЖАНСЬКОГО РОДОВИЩА БЕРИЛІЮ

Берилій – це надзвичайно цінний метал, що володіє унікальними фізичними властивостями, які роблять його незамінним у багатьох сферах промисловості. За своєю природою, берилій в чотири рази пружніший від алюмінію та майже в 2.5 рази пружніший від титану. Він також має найвищу серед усіх металів теплоємність та зберігає високу міцність на розтягування при температурах до 816°C, що робить його ідеальним для використання в умовах високих температур [1].

При цьому, берилій має стабільні геометричні розміри в широкому діапазоні температур, що робить його ідеальним для використання у сферах, де потрібна висока точність. Незважаючи на свої переваги, берилій має високу крихкість при кімнатній температурі, що ускладнює його обробку і обмежує широке використання як конструкційного матеріалу [2].

Глобальне виробництво берилію традиційно демонструє домінування Сполучених Штатів Америки, зокрема з часу відкриття берtrandитової шахти на Спор-Маунтін, штат Юта, у 1969 році. Цей історичний контекст підкреслює значення берилію і необхідність розвитку власних джерел цього металу в інших країнах, включаючи Україну. Враховуючи зростаючий попит на берилій у світовій економіці, особливо в оборонних та аерокосмічних галузях, розвиток внутрішніх джерел берилію є стратегічно важливим для будь-якої держави, що прагне зміцнити свої промислові та технологічні можливості [3].

Пержанське родовище, розташоване у Житомирській області України, відкрите у 1960 році та розвідане у період з 1962 по 1977 рік, є ключовим для внутрішнього видобутку берилію в Україні. Це родовище є унікальним у світовому масштабі, оскільки єдине, де промислові концентрації берилію асоційовані з мінералом гентгельвін. Така особливість надає родовищу особливу цінність. Гентгельвінові руди відрізняються високою якістю та доброю збагачуваністю порівняно з іншими відомими типами берилієвих руд. Це робить Пержанське родовище особливо привабливим для видобутку та переробки [4].

Протягом періоду розвідки було проведено значний обсяг робіт, зокрема пробурено 236 500 метрів свердловин та пройдено 7104 метра підземних гірничих виробок на двох горизонтах. На родовищі розвідано дві ділянки — Крушинка та Північна. При цьому рудні зони досягають довжини 5 км за ширини до 35-100 метрів, а зони зруденіння простежені до глибини 400 метрів [5].

Рудні тіла, складені польвошпатовими і слюдяно-кварц-польвошпатовими метасоматитами, утворюють лінзи з багатими покладами гентгельвіновим зруденінням (середній вміст BeO 0,55 %, максимальний — 8 %). Фенакітове зруденіння, просторово роз'єднане з гентгельвіновим, утворює бідну (середній вміст BeO 0,2 %) вкраплену мінералізацію. Рудні зони представлені зближеними рудними тілами метасоматитів жиллоподібної та лінзовидної форми. Рідкіснометалічне зруденіння комплексне, поряд з берилієм зустрічаються тантал, ніобій, цирконій, рідкісні землі, олово, молібден, літій, цинк, срібло, фтор. Оцінка запасів на родовищі свідчить про значний потенціал, який

може стати важливим ресурсом для української промисловості [1].

*Екологічні аспекти:*

- враховуючи близькість Пержанського родовища до Поліського природного заповідника, екологічний аспект є одним з найважливіших факторів, які беруться до уваги при плануванні видобутку;

- природоохоронні організації та місцева громадськість висловлюють занепокоєння щодо потенційного негативного впливу на довкілля і екосистему заповідника. Тому важливим є розробка та впровадження технологій, які мінімізують екологічні ризики;

- підземний спосіб видобутку корисних копалин, передбачений у спеціальному дозволі, дозволить знизити вплив на навколишнє середовище, у порівнянні з відкритим методом. Цей підхід передбачає використання сучасного обладнання та техніки, які мінімізують екологічний вплив і забезпечують безпеку робітників.

*Технологічні аспекти:*

- видобуток берилію з Пержанського родовища включає використання сучасних методів гірничих робіт, зокрема автоматизації та дистанційного керування;

- важливою частиною процесу є переробка видобутої руди, яка вимагає специфічних технологічних рішень. В Україні наразі немає технічної бази для повного циклу переробки берилієвої руди, тому планується співпраця з міжнародними партнерами та використання зарубіжних технологій для створення ефективного і безпечного процесу переробки.

*Економічний потенціал:*

- значні поклади BeO, відкривають широкі перспективи для розвитку внутрішнього ринку берилію та експорту;

- рентабельність розробки родовища, за попередніми оцінками, перевищує 30%, що робить його одним із найбільш привабливих інвестиційних проєктів в галузі гірничодобувної промисловості в Україні [4];

- окрім берилію, родовище містить інші цінні метали та рідкоземельні елементи, що робить його ще більш значущим для гірничої промисловості та розвитку суміжних секторів [5].

Освоєння Пержанського родовища пов'язане не лише з економічними перевагами, але й з рядом соціальних та екологічних викликів. Основними з них є необхідність забезпечення безпеки працівників, мінімізація впливу на навколишнє середовище, врахування інтересів місцевих громад та забезпечення соціально відповідального підходу до видобутку. Потрібно буде також врахувати потенційні ризики, пов'язані з берилієвою металургією, особливо щодо впливу на здоров'я через випаровування парів берилію та виділення металевого пилу.

Пержанське родовище берилію має всі шанси стати важливим елементом української гірничодобувної промисловості. Його розвиток відкриває нові перспективи не тільки у видобутку рідкісних металів, але й у створенні нових робочих місць, розвитку науки і технологій, а також зміцненні економічного потенціалу країни. При цьому, важливо пам'ятати про баланс між економічним розвитком та збереженням навколишнього середовища, щоб забезпечити сталий розвиток та мінімізувати екологічний вплив. Розвиток Пержанського родовища має потенціал стати прикладом високотехнологічного та екологічно відповідального підходу до видобутку корисних копалин в Україні.

### Перелік посилань

1. Hanna Liventseva (2022). The basis of the beryllium mineral resource base in Ukraine is the Perga deposit, prepared for exploitation and located in the northwestern part of the Ukrainian Shield. <https://dx.doi.org/10.21028/hl.2022.09.15>

2. Чернокур І.Г., Гурський Д.С. Геологія та перспективи освоєння Пержанського родовища берилію в контексті світових та вітчизняних тенденцій розвитку мінерально-сировинної бази рідкісних металів. - К.: видавець Олег Зінь, 2009. - 96 с.

3. Graham W. Lederer, Nora K. Foley, Brian W. Jaskula, and Robert A. Ayuso (2016-3081). Beryllium—A Critical Mineral Commodity—Resources, Production, and Supply Chain, P. 4. <https://doi.org/10.3133/fs20163081>

4. О.О. Ремезова (2014). Унікальне в світі Пержанське родовище берилію в Житомирській області готове до розробки. [https://www.zhitomir.info/news\\_140812.html](https://www.zhitomir.info/news_140812.html)

5. Азарова С.П., Галецький Л.С. Пержанське родовище гентгельвіна – єдиний унікальний промисловий рудний об'єкт у світі // Рідкісні метали України – погляд у майбутнє: Зб. наук. праць ІГН НАН України. - К.: Ін-т геол. наук НАН України, 2001. - С. 3-4

УДК 351.131

**Коваль С.О., студентка гр.103-21-1****Науковий керівник: Деревягіна Н.І., к.т.н., доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ОСНОВИ СТРАТЕГІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ВОДНОЇ РАМКОВОЇ ДИРЕКТИВИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ В УКРАЇНІ**

В Європейському Союзі (далі – ЄС) запроваджено низку ініціатив та програм, спрямованих на забезпечення країн-членів ЄС мінеральними ресурсами в достатній кількості та попередження будь-яких аварій на об'єктах видобутку корисних копалин. Розроблена Стратегічна платформа, в якій передбачені механізми забезпечення промисловості власними мінеральними ресурсами, зокрема удосконалення законодавчої бази та порядку надання дозволів на користування надрами: розробка механізмів забезпечення екологічної безпеки у разі здійснення видобувної діяльності. Сюди ж входить ефективно впровадження Водної Рамкової Директиви, для ефективного функціонування законодавств.

Отже, розглянемо детальніше основні законодавчі документи, починаючи з Директиви № 80/68/ЄЕС Ради Європейських Співтовариств “Щодо захисту підземних вод від забруднення деякими небезпечними речовинами” (редакція від 23.10.2000). Її метою є запобігання забруднення підземних вод речовинами певних категорій і груп, а також максимальне обмеження або усунення наслідків забруднення, якщо воно вже відбулось.

У 2000 р. було прийнято Директиву Європейського Парламенту і Ради 2000/60/ЄС від 23 жовтня 2000 р. “Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики”, і цей документ назвали Водною Рамковою Директивою (2000/60/ЄС). Фактично це вичерпний законодавчий акт, у якому *серед іншого* визначено екологічні цілі для всіх видів вод на території Європейського Союзу. Директива вимагає здійснення стабільного й інтегрованого управління басейнами річок, містить обов'язкові до виконання цілі, чіткі строки та вичерпну програму заходів, заснованих на науковому, технічному та економічному аналізі, у тому числі на публічній інформації та консультаціях.

Важливим став проєкт EU-WATERRES “ЄС – інтегрована система управління ресурсами транскордонних підземних вод та антропогенної безпеки”, де приймали участь і фахівці зі сторони України. Головною метою цього проєкту є створення інформаційно-дослідницької платформи для розпізнавання, балансування й захисту транскордонних підземних вод в Європі. У рамках проєкту планувалось створення трьох транскордонних кластерів, які представляли три регіони: Балтію, Східну Європу та Карпати. *Європейська система управління транскордонними джерелами підземних вод та оцінка їхніх загроз є повноцінним інструментом поліпшення інтегрованого використання даних для узгодження дій щодо стійкого використання підземних вод на прикордонних територіях ЄС. Для України це важливий напрям роботи з управління транскордонними ґрунтовими водами, що потребує комплексних підходів до співпраці між сусідніми країнами.* У якості результату роботи проєкту було заплановано створення методологічної бази інтегрованої системи управління транскордонними ресурсами ґрунтових вод ЄС, рекомендації для органів влади та водних господарств стосовно координованого використання та інтегрованого захисту транскордонних підземних вод та створення відповідного геопорталу EU-WATERRES.

Завдання цього проєкту також узгоджуються з політикою розширення ЄС, зокрема з тими, що стосуються країн Східного партнерства, серед яких Україна. Участь у ньому

збільшує активність державних інституцій у водному секторі, стимулює конкурентоспроможність і сприяє залученню до проектів саме українських дослідників.

#### Перелік посилань

1. Пінчук О.Л., Герасімов Є.Г., Куницький С.О. Директиви ЄС у сфері управління водними ресурсами: довідник. – Рівне: "Волинські береги", 2019. – 224 с.
2. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 23 жовтня 2000 року про встановлення рамок діяльності Співтовариства у сфері водної політики (надалі ВРД). – Режим доступу: [http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_962](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962).
3. Директива № 80/68/ЄЕС Ради Європейських Співтовариств “Щодо захисту підземних вод від забруднення деякими небезпечними речовинами” (редакція від 23.10.2000). – Режим доступу: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_904#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_904#Text)
4. Спільна стратегія впровадження Водної Рамкової Директиви (2000/60/ЄС). Керівництво № 18. Керівництво про оцінку стану підземних вод та оцінку трендів : Технічний звіт 2009 – 026. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/files/docs>

УДК 504.064.3.574:622.012

**Ломазов П.К.** аспірант спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища

**Науковий керівник: Павличенко А.В.,** д.т.н., професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ НА ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Гірнича промисловість відіграє важливу роль у глобальному економічному та сталому розвитку, але разом з тим має значний вплив на природне середовище [1]. З метою забезпечення екологічної безпеки та дотримання нормативів на гірничих підприємствах важливим є впровадження систем екологічного моніторингу [2-4]. Відправною точкою розгляду будь-якої системи моніторингу атмосферного повітря на підприємствах є вимоги до розміщення та кількості постів спостереження [5]. Пост спостереження системи моніторингу атмосферного повітря – це спеціально обладнане місце, призначене для збору даних про якість повітря у конкретному регіоні.

Головною метою системи екологічного моніторингу на гірничих підприємствах та іншій промисловості є забезпечення сталого розвитку конкретної галузі. Це досягається шляхом зменшення негативного впливу гірничої діяльності на природні ресурси та промислові території.

Розміщення та кількість постів спостереження на гірничих підприємствах мають велике значення для забезпечення інформацією щодо якості повітря та визначення ефективних стратегій покращення екологічної ситуації. Це важливий аспект в зусиллях такого підприємства у досягненні сталого розвитку та підтриманні здоров'я та комфорту для населення, яке мешкає на прилеглих територіях.

Одним з ключових компонентів системи є використання вимірювальних приладів. Спеціалізоване обладнання для вимірювання різноманітних параметрів навколишнього середовища дозволяє отримувати об'єктивні дані про рівень забруднення повітря, води та ґрунту. Ще однією ключовою складовою є система моніторингу викидів. Вона спрямована на контроль за кількістю та складом викидів у повітря, що дозволяє оперативно виявляти порушення екологічних стандартів та вживати заходи для їхнього усунення або прийняття управлінських рішень.

При виборі місць для розміщення пунктів спостережень системи моніторингу атмосферного повітря на гірничих підприємствах важливо враховувати ряд ключових факторів, а саме:

– Інформація про джерела забруднення та викиди. Врахування джерел забруднення та обсягів викидів є важливим кроком при виборі локацій для пунктів спостережень.

– Топографічні та метеорологічні умови. Врахування топографічних особливостей та метеорологічних даних допомагає зрозуміти, як особливості рельєфу і атмосферних умов можуть впливати на розсіювання забруднюючих речовин [6].

Якщо наявна інформація про попередній моніторинг на даній території відсутня, проводяться скринінгові дослідження. Ці дослідження включають в себе використання пересувних лабораторій моніторингу та моделювання розсіювання для отримання даних про рівень забруднення.

Ефективне використання сучасних технологій геоінформаційних систем також є невід'ємною частиною системи моніторингу [7]. Вони дозволяють візуалізувати дані та аналізувати просторовий розподіл забруднень, що сприяє точнішому визначенню зон ризику.



Також, повинна бути структура аналітичної системи моніторингу атмосферного повітря з даними підприємства, викидами, їх джерелами.

Ключовими програмними компонентами повинна бути система баз даних призначена для виконання різноманітних завдань, спрямованих на ефективне зберігання, структурування та швидке отримання інформації. Однією з визначальних функцій є автоматизоване формування вибірок даних та використання агрегуючих функцій для узагальнення інформації за різними періодами часу та параметрами спостереження. Використання систем управління базами даних (СУБД) є оптимальним рішенням для досягнення цих цілей.

Ще однією ключовою складовою є впровадження геоінформаційної системи в процес аналізу даних. Це дозволяє геоприв'язувати інформацію до конкретних географічних об'єктів, таких як місця зберігання відходів, джерела викидів тощо. Такий підхід дозволяє інтегрувати дані з бази даних системи і створювати аналітичні тематичні карти з використанням методів просторового аналізу та сучасних технік візуалізації даних.

Для реалізації цих можливостей рекомендується використовувати геоінформаційні платформи, такі як ArcGIS, QGIS та інші. Модуль аналізу даних надає можливість виконувати докладний аналіз та порівнювати інформацію з нормативами. Графічне відображення результатів аналізу може бути здійснено за допомогою сучасних обчислювальних пакетів або реалізовано як окремий застосунок [7].

Всі ці заходи спрямовані на забезпечення точності та репрезентативності даних, які використовуються для оцінки стану навколишнього середовища гірничодобувних регіонів, прийняття необхідних заходів для збереження довкілля, здоров'я населення, а також збалансованого природокористування.

#### Перелік посилань

Рудко Н.І., Екологічні ризики при розробці корисних копалин. Екологія довкілля та безпека життєдіяльності, 2005. №5. С. 75-84.

Копач П.І. Горобнць Н.В., Данько Т.Т., Бондаренко Л.В. Основні положення методології створення системи моніторингу навколишнього середовища гірничодобувних територій. Екологія і природокористування. 2009. Вип. 12. С.182-182

Смець М.А. Сучасні системи екологічного моніторингу та ефективність їх функціонування. Екологія природокористування: збірник наукових праць ІППЕ НАН України. Дніпропетровськ. 2008. №11. С.159-169.

Трофимчук О.М., Коржнев М.М., Яковлев Є.О., Курило М.М. Кошарна С.К. Концептуальні підходи щодо організації моніторингу геологічного середовища і мінеральних ресурсів України в сучасних умовах. Екологічна безпека та природокористування. 2018. №4(28). С. 7-25.

Чугай А. В., Лавров Т. В. Впровадження автоматизованих систем моніторингу атмосферного повітря. VIII-й Міжнародний з'їзд екологів. Екологія / Ecology – 2021: зб. наук. праць. Вінниця: ВНТУ, 2021. С. 201–202.

Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в зонах та агломераціях: Наказ Міністерства Внутрішніх Справ України від 21.04.2021 р. №300: веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0635-21#Text> (дата звернення: 21.10.2023).

Ломазов П.К., Павличенко А.В., Бучавий Ю.В. (2023). Удосконалення методологічних підходів до розвитку системи спостереження за забрудненням атмосферного повітря в агломераціях. Збірник наукових праць Національного гірничого університету. 73. 240-252. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/73.240>

УДК 504.062

**Малоок О.В.** аспірант спеціальності 184 Гірництво  
**Науковий керівник: Ложніков О.В., д.т.н., професор кафедри відкритих гірничих робіт**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ З РОЗРОБКИ РОДОВИЩ БУРШТИНУ ОБМЕЖЕНОЇ ПЛОЩІ**

Протягом останніх 15 років в країні існувала проблема незаконного видобутку бурштину на Поліссі. Видобуток виконувався гідрозливом пласта з використанням мотопомп без будь-яких дозвільних документів, що призвело до екологічної кризи в регіоні. На Поліссі виникли тисячі гектар порушених площ, які потребували рекультивації та довилучення корисної копалини в межах ділянок надр.

Вирішення цієї проблеми почалось після прийняття 19.12.2019 року Закону України №402-ІХ щодо вдосконалення законодавства про видобуток бурштину та інших корисних копалин. Метою законодавчих змін було спрощення дозвільних процедур для надрокористувачів та їх залучення до рекультивації порушених площ. У той же час був впроваджений новий вид Спецдозволів на користування надрами, так званий – наскрізний. Цей вид передбачав, що у рамках одного Спецдозволу можливо проведення геологорозвідки, включно з дослідно-промисловою розробкою, та подальшим видобутком корисної копалини після захисту запасів сировини. Особливістю наскрізного Спецдозволу є площа ділянки, яка не перевищувала 10 гектарів.

Для цього виникає необхідність обґрунтування технологічних рішень з відпрацювання родовищ бурштину площею до 10 гектарів та невеликих ділянок родовищ порушених старателями у попередні періоди.

Існуючі технології розробки родовищ бурштину з повною виїмкою корисної копалини не дозволяли ефективно розробляти родовища площею до 10 гектарів та ділянки більших родовищ частково порушені незаконним видобутком у попередні періоди. Але впровадження безтранспортної технології видобутку бурштину зі збагаченням безпосередньо у вибої використовуючи напівмобільні збагачувальні установки надає можливість економічно ефективно розробляти зазначені вище родовища або їх ділянки.

Розробка безтранспортної технології видобутку для розробки родовищ бурштину площею до 10 гектарів та невеликих ділянок родовищ порушених незаконним видобутком у попередні періоди з впровадженням напівмобільних збагачувальних установок є метою дослідження.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- провести аналіз існуючих технологій видобутку бурштину на Поліссі;
- дослідити існуючі параметри технологій розробки родовищ бурштину;
- визначити технологічні схеми та обладнання для розробки родовищ з обмеженими площами видобутку;
- розробити технологічні рішення для розробки родовищ зі збагаченням бурштину безпосередньо у вибої.

Вирішення поставлених задач відобразиться на економічних, екологічних і соціальних аспектах як галузі, так і поліського регіону в цілому.

Також впровадження безтранспортної технології видобутку дозволить зменшити кількість обладнання залученого у технологічні процеси, що вплине на зменшення інвестиції в реалізацію проектів з розробки родовищ бурштину та відповідно збільшить привабливість даних проектів. При транспортуванні подрешітного продукту, після переробки у вибої, безпосередньо у гідровідвал зменшується навантаження на

навколишнє середовище, а збагачення продуктивної породи у вибої знизить втрати бурштину за рахунок зменшення стадії транспортування. В той же час, запропоновані рішення дають можливість оперативно змінювати параметри видобувного процесу при невідповідності геологорозвідних даних до фактичного вмісту корисного компоненту при роботі на порушених у попередні періоди ділянках.

#### Перелік посилань

1. Рудько Г.І. (2017). Родовища бурштину України та перспективи їх освоєння. Мінеральні ресурси України №2, стор. 18-21.
2. Корнієнко В.Я., Романовський В.Я. (2018). Аналіз використання, залягання та добування бурштину в Україні та світі. Вісник НУВГП, серія «Технічні науки», 1(81), 254-263. <https://doi.org/10.31713/vt1201827>
3. Мацуй В.М., Науменко У.З. (2019) Бурштин-сукциніт українського Полісся: інвестиційний потенціал, проблеми екології, прикладні аспекти. Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування. Матеріали Шостої міжнародної науково-практичної конференції (7–11 жовтня 2019 р., м. Трускавець). Державна комісія України по запасах корисних копалин (ДКЗ). – К.: ДКЗ, 2019. – Т. 2. – стор. 75-82
4. Мельничук В.Г., Криницька М.В. (2018). Бурштин Полісся. Довідник. – Рівне: НУВГП – 236 с

УДК 351.131

**Могилинець В.С., студентка гр.103-21-1****Науковий керівник: Деревягіна Н.І., к.т.н., доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **ПРО ПЕРСПЕКТИВИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ВОДНОГО ЗАКОНОДАВСТВА ЄС В УКРАЇНІ ПРИ РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ КРИТИЧНОЇ СИРОВИНИ**

Головною метою сучасних процесів у мінерально-сировинному комплексі Європейського Союзу (далі – ЄС) є створення відповідної стратегії у цій галузі, основним концептуальним принципом якої є стале забезпечення ЄС критичною мінеральною сировиною. Це передбачає екологічно безпечне надрокористування та впровадження заходів попередження будь-яких аварій на видобувних об'єктах. Україна як держава, яка здійснює європейський вибір, зобов'язана формувати свою політику розвитку мінерально-сировинного комплексу відповідно загальноєвропейського контексту. Тому метою цієї роботи є аналіз основних принципів Водної Рамкової Директиви ЄС та аспектів їх застосування в Україні, в тому числі і при видобутку критичної сировини, включаючи можливі наслідки.

В нашій країні є досить багато різноманітних нормативно-правових і методичних документів, які стосуються підземних вод. Для повноцінного уявлення ситуації щодо розвитку водного законодавства на території України необхідно розглянути основні закони та кодекси. По-перше, це Водний кодекс України, який було прийнято у 1995 р. У кодексі визначені правила користування водними ресурсами, їх раціональне використання та екологічно спрямований захист. Все це направлено на формування водно-екологічного правопорядку і забезпечення екологічної безпеки населення, а також обґрунтованому використанню вод та їхній охороні від забруднення та виснаження. Усі води та водні об'єкти на території України становлять її водний фонд, серед них – підземні води та джерела. Підземні води, які є джерелом централізованого водопостачання, є водними об'єктами загальнодержавного значення, а підземні води, які не можуть бути джерелом централізованого водопостачання, – місцевого значення. Усі вони є винятково власністю українського народу і надаються тільки в користування.

У 2000 році було затверджено Інструкцію із застосування “Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр” до родовищ питних і технічних підземних вод. Інструкція містить вимоги до вибору підземних джерел водопостачання і умов (режиму) експлуатації підземних вод, розподіл родовищ питних і технічних підземних вод за складністю геологічної будови, гідрогеологічних та інших умов формування експлуатаційних запасів, розподіл експлуатаційних запасів за промисловим значенням, вимоги до вивченості родовищ питних і технічних вод, їх підготовленість до промислового освоєння та ін.

У 2011 р. затверджено “Правила охорони підземних вод від забруднення та виснаження”, де визначались вимоги з охорони підземних вод для їх захисту від забруднення та виснаження, і вони є обов'язковими для виконання всіма водокористувачами.

У 2002 році прийнято Закон України “Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення”, і він надзвичайно важливий, адже підземні води є одним із джерел питного водопостачання. Серед основних принципів державної політики у сфері питної води, питного водопостачання та водовідведення є такі, як дотримання оптимального балансу використання поверхневих і підземних вод для питного водопостачання; обов'язковість державної експертизи і оцінки експлуатаційних запасів підземних вод для питного водопостачання. Затвердження показників безпечності та окремих показників

якості питної води здійснювалось відповідно до міжнародних, державних санітарних норм і правил, інструкцій чи рекомендацій та інших документів відповідних міжнародних організацій або вимог законодавства Європейського Союзу щодо питної води у разі відсутності вимог, встановлених у зазначених документах.

В Україні також діє стандарт ДСанПіН 2.2.4-171-10 “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною”, який регулює забезпечення якості питної води відповідно до встановлених нормативів.

На основі вищезрозглянутих законів, можна визначити основні компоненти сучасного законодавства про підземні води: по-перше, це видобуток підземних вод і право на їх використання; по-друге, це ліцензування на видобуток підземних вод (призначено для захисту підземних вод від забруднення); по-третє, це санкції за невиконання правил користування та видобутку підземних вод (від адміністративної до кримінальної відповідальності).

Проаналізувавши основні складові вітчизняної водної політики, можна повернутись до Водного права Європейського Союзу. Для країн ЄС директиви, пов'язані з водою, мають важливе значення для управління водними ресурсами та стандартів якості навколишнього середовища і водних ресурсів. Відповідно, Водна рамкова директива ЄС є основним стратегічним документом, який визначає принципи управління водними ресурсами, шляхи досягнення доброї якості води, безпечного стану річок і водойм. Її основною метою є забезпечення сталого використання водних ресурсів шляхом поступового зниження чи повного усунення забруднення й інших шкідливих впливів на довкілля. Відповідно і імплементація Україною визначених норм і правил повинна здійснюватись у цьому напрямку.

#### Перелік посилань

1. Пінчук О.Л., Герасімов Є.Г., Куницький С.О. Директиви ЄС у сфері управління водними ресурсами: довідник. – Рівне: "Волинські береги", 2019. – 224 с.
2. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 23 жовтня 2000 року про встановлення рамок діяльності Співтовариства у сфері водної політики (надалі ВРД). – Режим доступу: [http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_962](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962).
3. Водний кодекс України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80/conv#Text>
4. Інструкція із застосування “Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр” до родовищ питних і технічних підземних вод (редакція станом на 26.11.2006). – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0109-00#Text>
5. “Правила охорони підземних вод від забруднення та виснаження”. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1093-23#Text>
6. Закон України “Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення”, остання редакція від 2020 р. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14#Text>
7. ДСанПіН 2.2.4-171-10 “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” (наказ Міністерства охорони здоров'я України від 12.05.2010 р. № 40). – Режим доступу: <https://ecosoft.ua/ua/blog/trebovaniya-k-kachestvu-pitevoy-vody/>

УДК 504.062

**Lozhnikov O. V., D.Sc. (Technology), Professor, Mosinian M. D., student**  
(Dnipro University of Technology, Ukraine)

## **CHALLENGES IN UKRAINE'S LITHIUM RESOURCE SUPPLY FOR BATTERY COMPONENT MANUFACTURING**

The global demand for electric vehicles is set to triple, reaching over 31 million units by 2027 and exceeding 74.5 million units by 2035 [5]. Even considering that the above forecast is quite general and due to the unpredictability of events that may affect this market, it can be assumed that the demand for lithium in the manufacture of components for electric vehicles and other electronic devices will only increase.

Despite the growing demand for electric vehicles and stationary energy storage, according to an analysis by BloombergNEF (BNEF) [2], the price of lithium-ion batteries fell by 14% to a record low of \$139 per kWh. The reason for this was a drop in prices for raw materials and components as production capacity in all parts of the battery production and distribution chain increased, while demand growth was below some industry expectations. The price of lithium-ion batteries peaked in 2022 and has been falling since then.

Is it possible for Ukraine to become a significant player in the global lithium mining market? Unfortunately, no. In Ukraine, challenges hinder the country's potential in the lithium mining market. Beyond the ongoing war and territorial issues, obstacles include a lack of industry experience, investment, and robust infrastructure for battery production. Regulatory hurdles, such as obtaining mining permits and land rights, further complicate matters [1, 7].

Four lithium ore deposits have been explored in Ukraine. Two are in the Kirovohrad region – Polokhivske and Dobra. Two more are located in the temporarily occupied by Russia territories of Zaporizhzhia and Donetsk regions – Shevchenkivske and Kruta Balka [3]. Currently, only Polokhivske is in the process of preparatory work and the search for a strategic international investor despite the war. Determining the exact reserves of lithium in Ukraine is currently limited, as this information is classified as security sensitive by the SSU [9, 10]. However, in 2018, the State Commission for Reserves of Ukraine estimated the deposits of the Polokhivske deposit at 27 million tonnes of ore with a grade of more than 1%, which is approximately 270 thousand tonnes of lithium. According to Roman Opimakh, head of the State Geological Survey of Ukraine, Ukraine has enough lithium to produce almost 20 million electric cars or similar electronic devices [6].

It is worth noting that the ores of Ukrainian lithium deposits are petalite or spodumene-petalite, which are difficult to process, so the cost of development will be higher than that of South American competitors, where lithium is found in hydromineral ores in salt lakes. Today, the largest exporters of lithium in the world are China, Latin America's Argentina and Chile, and Australia. The distribution is uneven: the last two countries are responsible for almost 75 % of all lithium production [8].

None of the Ukrainian companies can successfully integrate into global production chains on their own. However, to attract international partners and investors to each stage of lithium production development, preparatory work that worth tens of millions of dollars is required. And Ukrainian business is taking action [4]. To contribute to the global lithium market, Ukraine aims to produce high-value products like petalite concentrate, lithium carbonate, and lithium hydroxide. UkrLithiumMining LLC, owner of the Polokhivske deposit, plans to re-evaluate reserves, construct a mine and processing plant, and integrate into international production chains. Exploring the option of producing only petalite concentrate could positively impact Ukraine's economy, creating new workplaces and increasing export revenues [1].

These steps are crucial for attracting international partners and investors. The path ahead may be challenging, but the commitment to overcoming obstacles and harnessing the full potential of its lithium resources positions Ukraine as a participant in the dynamic landscape of the global energy transition.

### References

1. Alyoshin D. (2023) From core to electric car. Why lithium mining in Ukraine is only the first step towards Tesla production <https://interfax.com.ua/news/blog/910980.html>
2. Catsaros O. (2023) <https://about.bnef.com/blog/lithium-ion-battery-pack-prices-hit-record-low-of-139-kwh/>
3. Chaika O. (2023) Ukraine almost missed the lithium fever, despite having large deposits. Who hopes to catch the last wagon of the battery boom <https://forbes.ua/company/ukraina-mayzhe-progavila-litievu-likhomanku-khochha-mae-veliki-pokladi-khto-spodivaetsya-zaskochiti-v-ostanni-y-vagon-akumulyatornogo-bumu-17072023-14805>
4. High-level Environment & Social Impact Assessment (ESIA) Desktop Review of the Greenfield Sites (2021) [https://ukrlithium.com/wp-content/uploads/2021/11/hl-esia-desktop-review\\_rev.final\\_-1.pdf](https://ukrlithium.com/wp-content/uploads/2021/11/hl-esia-desktop-review_rev.final_-1.pdf)
5. King N. (n.d.) EVs Forecast to Account for Two Thirds of Global Light-Vehicle Sales in 2035 <https://www.ev-volumes.com/>
6. Opimakh R. (2023) Priority areas for the development of the mineral resources sector until 2035 <https://www.youtube.com/watch?v=ksnVuem1P9s> (4:57)
7. Patrikeeva N. (2018) Lithium: will Ukrainian metal help the global electric car market? <https://www.radiosvoboda.org/a/29149809.html>
8. Sobko B., Lozhnikov O., Hoichuk M. (2022) Resource provision of Ukraine with critical raw materials in the context of global trends in the development of the electric vehicle industry
9. Ukrainian Geological survey (n.d.) <https://www.geo.gov.ua/en/critical-raw-materials/>, [https://www.geo.gov.ua/sites/default/files/imce/polohivske\\_ukrlitivydobuvannya.pdf](https://www.geo.gov.ua/sites/default/files/imce/polohivske_ukrlitivydobuvannya.pdf) (2017)
10. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0902-05#Text> (2021)

УДК 504.062

**Назаров І.В.** студент спеціальності 184 Гірництво.**Науковий керівник: Чебанов М.О.,** д-р філос. наук, доцент кафедри відкритих гірничих робіт*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

### УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БУРОВИБУХОВИХ РОБІТ ДЛЯ ДЮЧОГО КАР'ЄРУ ТОВ «ЕРИСТІВСЬКОГО ГЗК»

На сьогоднішній день Україна є однією з найбільш перспективних країн Східної Європи. Вдале розташування та наявність великої кількості мінеральних ресурсів дає можливість сталого економічного розвитку та технологічного прогресу всього регіону.

Одним з найбільш поширених ресурсів є залізна руда, що використовується майже у всіх видах промисловості. Наявність великої кількості родовищ з неоціненними запасами заліза нашою метою є подальшу розробку та дослідження гірничодобувної галузі. Вивчення наявних та абсолютно нових технологічних схем розробки дає можливість суттєво збільшити продуктивність кар'єрів з меншими витратами.

Основним та невід'ємним процесом розробки родовища залізної руди є буровибухові роботи. Саме цей процес задає основу майбутнього кар'єру, дозволяючи виймати гірничу масу з масиву, де однієї техніки буде недостатньо. Включення нових рішень в технології розробки родовища буровибуховим способом може не тільки пришвидшити сам процес розробки, а й відчутно зменшити економічні витрати для власника.

Еристівське родовище залізистих кварцитів розташоване в Кременчуцькому районі Полтавської області, в 12 км на південний захід від залізничної станції Галещина і в 30 км на північний схід від міста Кременчук [1].

Скельні породи для розробки буровибуховим способом:

- Підсвити  $K_2^1$  та  $K_2^4$  складені кварцево-біотитовими і кварцево-слюдяними сланцями;
- верхня свита  $K_3$  складена безрудними кварцитами, метапісковиками і кварцево-карбонатними породами;
- рудні є залізисті підсвити  $K_2^5$ ,  $K_2^2$  і  $K_2^3$ ;
- поклади  $K_2^2$
- поклади  $K_2^3$
- поклади  $K_2^5$

Найпотужнішими покладами Еристівського родовища є поклади  $K_2^5$ .

Коефіцієнт міцності  $f$  за шкалою проф. М.М. Протод'яконова скельних порід коливається в межах від 10 до 20.

З огляду на досить складні гірничотехнічні умови експлуатації родовища через наявність чотирьох водоносних горизонтів в пухких відкладеннях і тріщинуватої зоні кристалічних порід, гірські роботи ведуться з попереднім осушенням ділянок відпрацювання і комплексом протизсувних заходів шляхом спорудження водопонижующих свердловин і дренажних траншей [3].

Розробка кар'єру здійснюється по транспортній системі із застосуванням великовантажних самоскидів Caterpillar 789C, Caterpillar 793D (вантажопідйомністю 180 і 220 т відповідно) та Caterpillar 777D в/п 90 т зі зовнішнім відвалоутворенням: розкрит транспортуються на відвали А6 і Західні відвали [2].

В якості основного виймально-навантажувального обладнання в кар'єрі для розробки м'яких порід, в тому числі водонасичених, використовуються драглайни ЕК-11/70 і ЕК-14/50 (обсяг ківша 11 м<sup>3</sup> і 14 м<sup>3</sup> відповідно), для розробки всіх видів порід -



гідравлічні екскаватори Bucyrus RH 200 з об'ємом ківша 21; 29 м<sup>3</sup>, Bucyrus RH 340 і Caterpillar 6060 з об'ємом ківша 25,5; 34 м<sup>3</sup>, на переважувальних пунктах — екскаватори ЕКГ-10, ЕКГ-8.

На планувальних, відвальних роботах, будівництві автомобільних з'їздів і допоміжних роботах використовуються гусеничні бульдозери Caterpillar D10T і Caterpillar D6R, колісні бульдозери Caterpillar 844H і Caterpillar 824H.

Підготовка скельних порід до виїмки здійснюється буропідричним способом. Роботи ведуться згідно з вимогами "Типового проекту буропідричних робіт методом свердловинних і шпурових зарядів в кар'єрі ТОВ "Єристівський ГЗК" і доповнень до нього [3]. Після проведення масового вибуху в кар'єрі та виконання виїмально-транспортних робіт необхідна обов'язкова додаткова операція така, як закуска уступу, які ставляться у кінцеве положення, або тимчасово не робоче. Це потрібно для приведення борту кар'єру в проектне положення до номінального коефіцієнту запасу стійкості та запобігання подальшого його руху з можливим обрушенням. Однак, дана операція має вагомі витрати у часі, що призводить до втрат продуктивності.

Логічним рішенням, цієї проблеми, буде оптимізація буровибухових робіт. Розглядаючи витрати часу та ресурсів при виконанні закуски уступу, запропонована технологічна інновація використання нахилених контурних свердловин. Це не лише дозволяє уникнути збільшення витрат на буровибухові роботи, а й забезпечує суттєве підвищення продуктивності виїмального обладнання.

Тому, в умовах Єристівського кар'єру, під час підготовки гірничих порід до виїмання вибухом, а саме буріння вибухових свердловин пропонується виконати такі наступні дії:

- контурний ряд бурового блоку виконувати буровим верстатом зі згущенням сітки розташування свердловин, зменшеним діаметром свердловин, а саме 160 мм та бурити їх під кутом буріння, заздалегідь встановленого проектним положенням уступу, згідно з проектом підприємства, а саме 65 градусів;
- наступні ряди бурового блоку виконувати буровим верстатом під прямим кутом з діаметром 275 мм. Заряджати дані свердловини стандартно згідно з проектом підприємства.

Таким чином, ці особливості технічного рішення дозволяють, при виконанні масового вибуху даного бурового блоку гірничої маси, ставити одразу під необхідним проектним кутом укіс уступу кар'єру. Це дозволяє підприємству частково відмовитись від процедури закуски уступу, що в свою чергу утворює позитивний економічний ефект такий, як підвищення продуктивності розробки гірничої маси. Це пряма економія часу, грошових витрат та вибухової речовини, без залучення додаткових робіт, та використання обладнання за його прямим призначенням.

Техніко-економічні розрахунки, проведені у роботі, підтверджують переваги запропонованої технології. Видозмінена схема буровибухових робіт має потенціал значно покращити якість та ефективність видобутку залізистих кварцитів. Це стає важливим кроком у вдосконаленні гірничої галузі України, враховуючи сучасні вимоги до технологічності та сталої розвитку.

### Перелік посилань

1. Типовий проект буровибухових робіт методом свердловинних та шпурових зарядів у кар'єрі ТОВ «Єристівський ГЗК» – Комсомольск. 2015.
2. Єристівський гірничо-збагачувальний комбінат, Робочий проект Єристівського родовища. Горішні Плавні : Єристівський гірничо-збагачувальний комбінат, 2012.

УДК 504.062

**Рип'як Б. С.** студент спеціальності 184 Гірництво кафедри відкритих гірничих робіт.

**Науковий керівник: Ложніков О. В.,** професор кафедри відкритих гірничих робіт (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

### **РОЗКРИВНІ РОБОТИ В УМОВАХ РОЗІВСЬКОГО КАР'ЕРУ ПрАТ «ГЛИНИ ДОНБАСУ»**

В Україні зосереджено близько 10% світових запасів каоліну. При цьому на нашу державу припадає 5% світового виробництва каоліну. І хоча за обсягами його видобутку ми посідаємо 6 місце у світі, переробляється всього 20-25% видобутого і збагаченого каоліну. Більша частина експортується до країн Європи – в Італію, Іспанію, Німеччину, Польщу, Францію, Туреччину.

Умови розробки родовища визначаються потужністю корисної копалини, глибиною її залягання, гідрогеологічними умовами, фізико-механічними властивостями корисних копалин і покривних порід. Гірничотехнічні умови експлуатації Розівської ділянки Кучеровоярського родовища вогнетривких глин визначаються технологічними властивостями корисної копалини та положенням ділянки в рельєфі. У непорушеному гірничо-видобувною діяльністю стані територія, в межах якої розташоване родовище, за природними факторами відносилась до рівнинних низинних ландшафтів, що характеризуються помірно континентальним кліматом, практично нерозчленованим рельєфом та за біокліматичними характеристиками відноситься до степової зони. Поверхня родовища представляє собою техногенну поверхню зі значним ступенем розчленування.

У зв'язку зі складною структурою залягання товщі корисної копалини, верхній і середній пласти вогнетривких глин і внутрішній розкрит повинні розроблятися селективно з окремим завантаженням у транспортні засоби.

Породи розкриття на Розівській ділянці Кучеровоярського родовища вогнетривких глин представлені м'якими породами, до складу яких входять ґрунтово-рослинний шар, суглинки, пісок. Потужність розкритих порід досягає 52,4 м, у середньому складає 38,5 м.

Згідно «Методичних вказівок по визначенню кутів нахилу бортів, укосів уступів і відвалів, кар'єрів які будуються і експлуатуються», схвалено і рекомендовано до застосування Держнаглядохоронпраці (далі по тексту «Методичні вказівки»). Загальноприйнятою є оцінка стійкості укосів за коефіцієнтом запасу стійкості  $n$ . Стійкість борту кар'єру на локальних ділянках визначається стійкістю його окремих уступів. Загальна стійкість борту розраховується з урахуванням його фактичного ступеневого контуру, включаючи берми безпеки і транспортні берми. Числові значення коефіцієнта запасу стійкості  $n$  зростають пропорційно терміну служби виробки.

Прийняті в проекті кути укосу уступів кар'єру становлять [8]:

- робочого уступу по розкритих породах (пісок) - 45°,
- робочого уступу по розкритих породах (суглинок) - 60°,
- робочого уступу при веденні видобувних робіт - 80°,
- стійкого уступу по розкритих породах (пісок) - 30°,
- стійкого уступу по розкритих породах (суглинок, супісок) - 40°,
- стійкого уступу при веденні видобувних робіт - 60°,
- ярусу відвалу - 40°,
- стійкого укосу ярусу відвалу - 30°.

На кар'єрі використовується транспортна система розробки за схемами: «розкритий екскаватор – автосамоскид – відвал розкриття»; «видобувний екскаватор –

автосамоскид – прирейковий склад глин на залізничній станції Мерцалове». Згідно з проектом передбачено зовнішнє та внутрішнє відвалоутворення порід розкриву. Висота розкривного уступу за суглинками і пісками приймається рівною 6,0 м. Для вилучення розкривних порід використовуються екскаватори Volvo EC 480D і Volvo EC 750D. Транспортування розкривних порід здійснюється автосамоскидами Volvo A45 і Volvo A40 вантажопідйомністю 41 і 39 тон у внутрішній відвал. Відстань транспортування розкривних порід на відвал складає 1,0 км.

В результаті техніко-економічних розрахунків при порівнянні використання двох екскаваторів Volvo EC 480D та Volvo EC 750D встановлено, що застосування екскаватора Volvo EC 750D є більш доцільним за рахунок витрат на придбання устаткування та амортизаційних відрахувань. В результаті розрахунків визначено, що собівартість виймально-навантажувальних робіт при запропонованій технологічній схемі знижується на 22,4 грн/м<sup>3</sup>.

### Перелік посилань

1. Проект Реконструкції кар'єру з розробки ділянки Розівська Кучеровоярського родовища вогнетривких глин, Донецька область, Добропільський район. Том 1. ГП Денежна С.В.: ПП «Базальт», 2018
2. Норми технологічного проектування підприємств промисловості нерудних сторальних матеріалів. 1968 г. 326с.
3. «Геолого-економічна оцінка Розівської ділянки Кучеровояр-ського родовища вогнетривких та тугоплавких глин». Відповідальний викона-вець О. В. Волошин, Виробничий кооператив «ГЕОЛОГ», 2017 рік,
4. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра спеціальності 184 Гірництво / Б.Ю. Собко, Г.Д. Пчолкін, О.В. Ложніков, О.О. Анісімов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 22 с
5. Характеристика екскаваторів Вольво. Режим доступу: <https://www.volvoce.com/products/>

УДК 622.271

**Розуменко Я.Г.** студент спеціальності 184 Гірництво  
**Науковий керівник: Череп А.Ю., к.т.н., доцент кафедри відкритих гірничих робіт**  
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

### **ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ГІРНИЧИМИ РОБОТАМИ К-MINE В УМОВАХ КАР'ЄРУ ПРАТ «ПОЛТАВСЬКИЙ ГЗК»**

ПРАТ «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат» введений в експлуатацію в 1970 р. Комбінат має повний технологічний цикл від видобутку руди до виробництва залізородних окатишів – підготовчого сировини для металургійних заводів. Сьогодні ПРАТ «Полтавський ГЗК» входить до числа найбільших світових виробників залізородних окатишів і є одним з найбільш високомеханізованих і автоматизованих, сучасних підприємств гірничо-металургійного комплексу України [1].

Понад 44% залізородних окатишів в Україні виробляється на Полтавському ГЗК і поставляється на експорт в країни ЄС, Китай, Японію. На комбінаті впроваджено і успішно функціонують відповідно до вимог міжнародних стандартів ISO 9001; OHSAS 18001; ISO 14001 системи управління: - якістю, гігієною та безпекою праці, екологічного управління.

Руда і скельні розкривні породи мають коефіцієнт міцності по Протод'яконову до 20. У зв'язку з цим розробка масиву порід ведеться з попередньою підготовкою порід до виймання буро-вибуховим способом. Як вибухова речовина застосовується в основному анемікс, комполайт, Грамон 79/21.

Як виймально-навантажувальне обладнання в кар'єрі і на відвалах застосовуються екскаватори-мехлопати: ЕКГ-10, ЕКГ-8И, ЕКГ-15, РС-3000, Hitachi.

Одним з важливих і актуальних завдань при веденні відкритих гірничих робіт є періодична підготовка й одержання ситуаційних і робочих планів, розрахунків обсягів добутої гірської маси, планування розвитку транспортних комунікацій і контроль переміщення гірничо-транспортних засобів у реальному масштабі часу.

З використанням функцій ГІС на даний час можна вирішити завдання календарного планування на місяць, квартал, рік і провести розробку варіантів розвитку гірничих робіт на перспективу до десяти і більше років.

Розробка й удосконалювання програмного забезпечення для проектування буровибухових робіт з усіма його складовими: ведення й актуалізація геолого-маркшейдерської документації; проектування розміщення вибухових свердловин у блоці з обліком фізико-хімічних і технологічних показників порід, діаметра свердловин і конструкції зарядів; розрахунки параметрів висадження; підготовка інформації для обміну даними із суміжними системами – є актуальним завданням технології ведення буровибухових робіт на сучасному етапі розробки кар'єрів.

Ведення буровибухових робіт – невід'ємна частина технологічного процесу видобутку корисних копалин в умовах подальшої розробки кар'єру Полтавського ГЗК. Саме від проведення вибухових робіт у кар'єрі залежать кількісні, якісні й вартісні показники сировини, що надходить на подальший технологічний перерозподіл, а також собівартість і якість готової продукції [2].

Одним з основних шляхів корінного поліпшення справ у розглянутій області є застосування нових ГІС-технологій в області ведення буровибухових робіт, а також автоматизації геолого-маркшейдерського забезпечення й проектування БВР у кар'єрі.

Роботи із проектування БВР на Полтавському ГЗК із застосуванням програмного забезпечення К-MINE здійснюється в три етапи: створення проекту на буріння, створення проекту на висадження та створення проекту на масовий вибух. Усі роботи виконуються безпосередньо із застосуванням модуля проектування БВР.

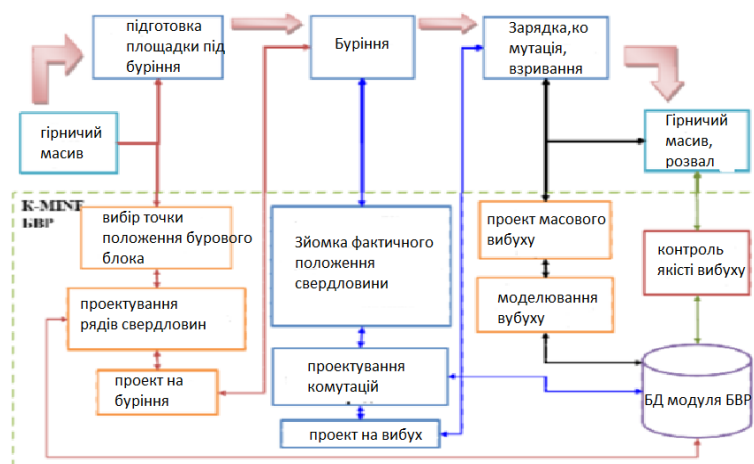


Рисунок 1 Структурна схема системи проектування буровибухових робіт на Полтавському ГЗК

Відповідно до програми гірничих робіт на місяць визначаються місця можливого розміщення бурових блоків. Далі маркшейдерською службою виконується інструментальна зйомка поточної ситуації майданчика, підготовленої для проектування блоку. Проектувальником БВР на підставі актуальної гірничо-геологічної інформації із центрального сервера формується поточна диспозиція.

Задається передбачуваний контур проектного блоку, а також поточне положення брівки уступу, положення планових висотних оцінок на проектованому майданчику. Інформація про блок поповнюється уточненими геологічними даними про границі мінеральних різновидів порід. По кожному типу порід визначаються категорії порід по буримості й висаджуваності. Блок розбивається на ділянки по категоріях висаджуваності й висоті уступу. Для кожної ділянки вибирається відповідний паспорт на буріння й висадження. Далі виконується автоматичне проектування рядів, свердловин у рядах з дотриманням вимог типового проекту. При розміщенні свердловин у рядах виконується їхня автоматична нумерація, розраховуються координати свердловини в плані, а також проектні значення глибини й величина перебура.

Використання механізмів передачі інформації з модуля проектування БВР ГІС K-MINE і системи точного позиціонування IMS дозволяє перевести роботу маркшейдерської служби на якісно новий рівень. Так із загального процесу керування буровибуховими роботами виключається ланка виробництва маркшейдерських робіт з винесення проекту на буріння в натуру, а також повторна зйомка фактично пробурених свердловин. Маркшейдери займаються питаннями аналізу цих даних і ухвалюють розв'язки на корегування проекту при порушеннях технології буріння або відхиленні координат свердловини більше припустимого значення.

Застосування такої технології дозволяє скоротити на практиці час на підготовку блоку для буріння й вибуху на 20-30%, кількість бурових верстатів, а також кількість обслуговуючого персоналу. Загальна економія річних витрат може скласти близько 93 млн. грн, а собівартість підготовки 1 м<sup>3</sup> гірської маси до виймання знизиться на 2,32 грн.

### Перелік посилань

1. Розуменко Я.Г. (2022) Розробка проекту комплексної механізації буропідричних робіт на кар'єрі ПрАТ «Полтавський ГЗК» *Дипломна робота бакалавра за спеціальністю 184 Гірництво*. 62 с.
2. Prokopenko V., Pilov P., Cherep A. and Pilova D. (2020) Managing Mining Enterprise Productivity by Open Pit Reconstruction *Eurasian mining* (1) P. 42-46

УДК 553.04

**Симоненко В.В., студент групи 184–22–7****Науковий керівник: Адамчук А.А., канд. техн. наук, доцент катедри відкритих гірничих робіт***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

### РЕЙТИНГ КРАЇН ЗА ЗАПАСАМИ КОРИСНИХ КОПАЛИН

Розбудова інфраструктури України пов'язана з потребою в корисних копалинах і продуктів із них. Позаяк більшість галузей економіки та промисловости України прямо чи опосередковано пов'язані з гірничовидобувним комплексом [1], функціонування якого ґрунтується на мінерально-сировинній базі, важливо знати які саме корисні копалини наявні на території України і яка їх частка в об'ємі світових запасів, які ресурси наявні в достатній кількості, які в надлишковій, в яких є нестача.

Були проаналізовані актуальні дані і визначені найбагатші країни світу за запасами корисних копалин та встановлено місце України за їх різними видами. Наступні відкриті джерела інформації були використані для аналізу: BP Statistical Review Of World Energy; United States Geological Survey; Annual Statistical Bulletin; Statista.com; Pexels.com. Вартість природних ресурсів може змінюватися залежно від низки факторів, в тому числі умови залягання корисних копалин, попит на них, розвиток технології розробки родовищ, тощо [2]. Так як багато країн не розкривають інформацію про якість своїх ресурсів або не мають точних даних про них, в порівнянні враховувався саме показник кількості запасів корисних копалин. Нафта – найважливіше джерело енергії для світової економіки. Вона використовується для виробництва бензину, дизельного палива, гасу, мазуту та інших продуктів. Найбільша частка запасів нафти припадає на Венесуелу і Саудівську Аравію (відповідно 17,52 % і 17,16 %), менша – на Канаду, Іран та Ірак (9,79 %, 8,97 %, 8,36 %). В Україні після закінчення війни також можливо налагодити видобуток нафти, зокрема в Чорному морі і Карпатах, так як на її території наявні запаси об'ємом 400 млн барелів, що складає 0,02 % в світі. Також необхідна дорозвідка запасів нафти [3].

Природний газ також є важливим джерелом енергії для багатьох країн. Він використовується для виробництва електроенергії, тепла будинків і підприємств, а також для промисловости та транспорту [4]. Найбільша частка запасів природного газу припадає на РФ, Іран, Катар і Туркменістан (відповідно 19,1%, 16,1 %, 12,4 % і 9,8 %), менша – США і Китай (6,5 %, 4,2 %). Запаси природного газу України складають 1,1 трлн м<sup>3</sup>, що є 0,55 % світового об'єму. Вугілля все ще залишається важливим джерелом енергії. Використовується воно для виробництва електроенергії та в промислових цілях. Лідером за запасами вугілля є США з часткою 23,33 %. Значна кількість вугілля розташована в надрах РФ, Австралії, Китаю та Індії (відповідно 15,16%, 13,94 %, 13,24 %, 9,9 %). За запасами вугілля Україна є серед світових лідерів із часткою запасів 3,21 %. В структурі світових запасів вуглеводневої сировини вугілля становить 67 %, а нафта і газ відповідно 18 % і 15 %, то в Україні – вугілля 95,4 %, а нафта і газ – 2 % і 2,6 % відповідно [5]. Тому розроблення родовищ вугілля стратегічно важливе для енергетичної незалежності України [6].

Багато країн мають значні запаси руд для різних металів, таких як залізо, мідь, алюміній (боксити), титан (ільменіт і рутил) і золото. Руди використовуються для виробництва багатьох продуктів, включаючи техніку, електроніку, зброю, ювелірні вироби, тощо. Світовими лідерами за запасами залізної руди є РФ, Бразилія, Австралія і Україна (відповідно 19 %, 18%, 14 % і 11 %), мідної руди – Чилі, Австралія, Перу (відповідно 20,45 %, 10,6 %, 10 %), бокситів – Австралія, Китай, Бразилія (відповідно 36 %, 20,9 %, 14,45 %), ільменіту – Китай, Австралія, Індія (відповідно 29,23 %, 24,62 %, 13,08 %), рутилу – Австралія, Індія, Південна Африка, Україна (відповідно 63,27 %, 15,1 %, 13,27 %, 5,1 %).

Тепер наведемо актуальні дані про країн-лідерів за запасами корисних копалин. В Сполучених Штатах Америки запаси нафти складають 68900 млн бар.; запаси природного газу – 12,9 трлн м<sup>3</sup>; запаси вугілля – 250 млрд т; запаси деяких видів руд – 83,3 млрд т; видобуток золота – 186,8 тон/рік. Канада має запаси нафти – 170000 млн бар.; запаси природного газу – 2 трлн м<sup>3</sup>; запаси вугілля – 6,5 млрд т; запаси окремих видів руд – 31,2 млрд т; запаси титанових руд – 31 млн т (ільменіт); видобуток золота – 192,9 т/рік. Китай має запаси нафти 26200 млн бар.; запаси природного газу – 8,4 трлн м<sup>3</sup>; запаси вугілля – 141,5 млрд т; запаси деяких видів руд – 179,2 млрд т; запаси титанових руд – 190 млн т (ільменіт); видобуток золота – 332 т/рік. Іран має запаси нафти – 155600 млн бар.; запаси природного газу – 32 трлн м<sup>3</sup>; запаси вугілля – 34 млрд т; запаси деяких видів руд – 1,7 млрд т; видобуток золота – 11 т/рік.

Казахстан має запаси нафти – 30000 млн бар.; запаси природного газу – 2,7 трлн м<sup>3</sup>; запаси вугілля – 25,5 млрд т; запаси деяких видів руд – 4,1 млрд т; видобуток золота – 11,4 т/рік. Індія має запаси нафти – 4700 млн бар.; запаси природного газу – 1,3 трлн м<sup>3</sup>; запаси вугілля – 106 млрд т; запаси окремих видів руд – 8,1 млрд т; запаси титанових руд – 85 млн т (ільменіт); 7,4 млн т (рутил); видобуток золота – 3 т/рік. Австралія має запаси нафти – 2400 млн бар.; запаси природного газу – 2,4 трлн м<sup>3</sup>; запаси вугілля – 149 млрд т; запаси окремих видів руд – 84 млрд т; запаси титанових руд – 160 млн т (ільменіт); 31 млн т (рутил); видобуток золота – 315,1 т/рік.

Мексика має запаси нафти – 5800 млн бар.; запаси природного газу – 1,4 трлн м<sup>3</sup>; запаси вугілля – 1,2 млрд т; запаси окремих видів руд – 1,9 млрд т; видобуток золота – 124,5 т/рік. Бразилія має запаси нафти – 12700 млн бар.; запаси природного газу – 0,3 трлн м<sup>3</sup>; запаси вугілля – 6,5 млрд т; запаси окремих видів руд – 29 млрд т; запаси титанових руд – 43 млн т (ільменіт); видобуток золота – 90,1 т/рік. Україна має запаси нафти – 395 млн бар.; запаси природного газу – 1,1 трлн м<sup>3</sup>; запаси вугілля – 34,3 млрд т; запаси окремих видів руд – 9,4 млрд т; запаси титанових руд – 5,9 млн т (ільменіт); 2,5 млн т (рутил); видобуток золота – 2,5 тон/рік.

Таким чином, найбагатші країни за запасами корисних копалин: США, Австралія, Китай, Індія, Бразилія, Канада, РФ. Всі ці країни є великими за розмірами своєї території, що й зумовлює їх багатство на викопну сировину. Україна займає провідні позиції в світі за запасами: вугілля (8-ме місце), залізної руди (4-те місце), ільменіту (10-те місце), рутилу (4-те місце). За багатьма позиціями Україна не займає провідні місця (природний газ, нафта), проте має запаси корисних копалин, кількість яких достатня для забезпечення власних потреб.

### Перелік посилань

1. Сивий, М., Паранько, І. & Іванов Є. (2013). *Географія мінеральних ресурсів України : монографія*. Простір М
2. Дриженко, А.Ю. (2014). *Відкриті гірничі роботи: підручник*. НГУ.
3. *Україна має значні нерозвідані запаси нафти і газу — вчені*. (2019). УКРІНФОРМ <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2730403-ukraina-mae-znacni-nerozvidani-zapasi-nafti-i-gazu-vceni.html>
4. Павличенко, А.В., Коровяка, Є.А., Ігнатов, А.О. & Давиденко, О.М. (2021). *Гідрогазодинамічні процеси при спорудженні та експлуатації свердловин*. М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка»
5. Дриженко, А.Ю. & Шустов, О.О. (2015). *Буре вугілля України: умови залягання та перспективи освоєння : навч. посіб.* НГУ.
6. Pavlychenko, A. V, Adamchuk, A. A., & Shustov, O. O. (2022). On the question of the energy security strategy and the role of coal in it. *Innovative Development of Resource-Saving Technologies and Sustainable Use of Natural Resources*, 135–137.

УДК 681.518.54

Сливенко М.М., аспірант

**Науковий керівник: Анісімов О.О., доктор технічних наук, доцент кафедри відкритих гірничих робіт***(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

## **АКТУАЛЬНІСТЬ ФОРМУВАННЯ ВНУТРІШНІХ ВІДВАЛІВ ПРИ НЕСПРИЯТЛИВИХ ГІРНИЧОТЕХНІЧНИХ УМОВАХ**

Питання стійкості відвалів відіграє важливу, як економічну так і безпекову, роль при проєктуванні і подальшій експлуатації родовищ корисних копалин відкритим способом. Методи аналізу стійкості відвалів передбачають вивчення інженерно-геологічної будови площадки на якій буде відбуватися будівництво відвалу, гідрогеологічних умов площадки, визначення максимально можливої висоти відвалу яка задовольняє регламентованому для даної споруди коефіцієнту запасу стійкості. Формування зовнішніх відвалів призводить до негативних наслідків економічних і екологічних: збільшення витрат на відчуження земель під відвали, збільшення відстані транспортування, відчуження сільськогосподарських земель [1], пилове, шумове і газове забруднення навколишнього середовища [2]. Тому для постійного і тимчасового складування розкривних порід все частіше використовують внутрішнє відвалоутворення.

Питання стійкості внутрішніх відвалів залізородних кар'єрів на сьогодні досить слабо вивчене на цю тему написано мало наукових робіт в основному це пов'язано з тим що вони будуються на основах складених із скельних порід, які мають високу тримкість.

Для кар'єрів Кривбасу можна виділити такі негативні фактори що впливають на стійкість внутрішніх відвалів: 1) наявність пустот від підземних гірничих виробок; 2) сейсмічний вплив від буро-вибухових робіт на масив насипних порід; 3) обводненість відвалів; 4) вплив навантаження від обладнання.

Найбільш економічно доцільними технологічними схемами формування відвалів є формування їх одним ярусом на максимальну глибину що забезпечує нормативний коефіцієнт запасу стійкості. Якщо висота внутрішнього відвалу, не забезпечує необхідний коефіцієнт запасу стійкості, то пропонується формувати ярус на дні кар'єру (в онові відвалу) або формувати відвал з упором в протилежний неробочий борт, таким чином зменшуючи висоту відвалу або збільшуючи результуючий кут відкосу, і відповідно коефіцієнт запасу стійкості буде збільшуватись [1]. На основі регулювання цих двох параметрів - формується теорія управління стійкістю відвалів.

Виходячи із вище перерахованого найбільш складним з точки зору визначення реального коефіцієнту стійкості і керування стійкістю відвалів є кар'єр №1 ПрАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг". На сьогоднішній день проводиться його гірничо-технічна рекультивация, шляхом закладки виробленого простору розкривними породами кар'єру №2 -біс, роботи ускладнюються підтопленням кар'єру до абсолютної відмітки 3,8 м, насипна гірнична маса регулярно піддається сейсмічному впливу від масових вибухів на сусідньому кар'єрі. Маркшейдерські спостереження ускладнюються неможливістю встановлення реперів на борту відвалу, тому не можливо достеменно визначити при появі тріщин це початок зсуву чи процеси пов'язані з ущільненням порід в тілі відвалу.

Найбільш поширені інженерні методи оцінки стійкості укосів в двовимірній постановці, що вимагають побудови інженерно-геологічного розрізу і визначення по ньому запасу стійкості відкосу. Цей метод не може в повній мірі врахувати форму укосу в плані і тим самим зменшує коефіцієнт запасу стійкості, але має декілька переваг над методами в просторовій постановці: 1) відносна простота визначення коефіцієнту запасу стійкості; 2) не велика трудомісткість (немає необхідності використовувати складне і



дороге програмне забезпечення); 2) можливість перевірити отриманий результат вручну [3].

Отже, внутрішнє відвалоутворення в майбутньому буде набувати все більшої популярності в зв'язку як із економічними так і екологічними факторами. Відсіпання відвалів на повну висоту борту буде ускладнюватися з поглибленням кар'єрів і питання їх стійкості буде набувати актуальності. Тому в подальших дослідженнях планується розглянути формування відвалів в просторовій постановці із використанням тривимірних методів аналізу стійкості бортів і ярусів внутрішніх відвалів.

#### **Перелік посилань**

1. А. Ю. Дриженко, Відкриті гірничі роботи / А. Ю. Дриженко; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т — Д.: НГУ, 2014. — 590 с.

2. М. І. Просандєєв, Л. М. Козлова, Основні шляхи адаптації технологій відкритих гірничих робіт до вимог сталого розвитку суспільства//Екологія і природокористування. 2011. Вип. 14. С. 143 — 159

3. Великий Д. |І. Стійкість ґрунтових споруд з урахуванням просторового ефекту: дис. ... канд. тех. наук: 05.23.01. Одеса, 2020, 171 с.

УДК 504.062

**Фірсова В.Е.** аспірантка спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища

**Науковий керівник: Павличенко А.В.,** д.т.н., професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## **ВІДХОДИ ВУГЛЕДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК СИРОВИНА КРИТИЧНИХ МІНЕРАЛЬНИХ РЕСУРСІВ**

Вугілля є вітчизняним енергоносієм для переважної більшості теплових електростанцій України, інших енергетичних об'єктів та на експорт. При видобутку та переробці видобутого вугілля виникає велика кількість відходів, що містять, крім порожньої породи, значну кількість вуглецю. При цьому, в породних відвалах містяться Zn, Cu, Pb, Cd, Ni та інші елементи, що токсично впливають на всі живі організми, здійснюють негативний вплив на центральну нервову систему людини, порушують роботу нирок, печінки, змінюють формулу крові, викликають онкологічні захворювання тощо. Ступінь небезпеки залежить від валового вмісту токсичних компонентів та знаходження їх в гранично допустимих для ґрунтів й геохімічного фону нормах [1-3].

Відвали, що представлені відходами, складають вуглевмісні розкривні (при відкритому видобутку вугілля) та шахтні породи, тобто техногенні родовища вугледобувної промисловості, що утворюються при видобутку корисних копалин. За більш як 200 років промислового видобутку кам'яного вугілля й його переробки в Україні накопичено величезні обсяги відходів: кількість териконів та відвалів вугільних шахт наближається до 1300, вони займають площу близько 6500 га родючих й придатних для забудови земель, а маса відходів, що припадає на кожного жителя нашої держави, досягає 4000 тонн [4-6].

Шкідливий вплив териконів на навколишнє середовище пов'язаний з самозайманням, з виділенням в атмосферу забруднюючих газів та пилу. В середньому з одного палаючого відвалу за добу виділяється близько 10 тонн оксиду вуглецю, 1,5 тонни сірчистого ангідриду та значна кількість домішок інших газів.

Таким чином, важливим завданням національного масштабу є зниження шкоди, яку завдає навколишньому середовищу гірничо промисловість, шляхом зменшення впливу териконів на екологічну ситуацію в регіоні, країні.

До нещодавно найбільш поширеним методом зменшення негативного впливу териконів на навколишнє середовище вважалася їх рекультивация. Однак з економічної точки зору він не приносить ніякої вигоди, а, навпаки, є енергетично та фінансово досить витратним.

Тим часом, хімічний склад порід відвалів свідчить про можливість іншого шляху поводження з вуглевмісними, розкривними та шахтними породами.

Ситуацію можна змінити, якщо подивитися на терикони, як на джерело цінної сировини й енергії, яке може приносити дохід. Адже породна маса відвалів шахт містить до 46% вугілля, 15% глинозему (сировини для отримання алюмінію та силуміну) й до 20% оксидів кремнію, заліза. За даними ДП «Укргеологія», вміст рідкоземельних елементів у тонні породи досягає: германію – 55 г, скандію – 20 г, галію – 100 г. Це при тому, що вказані елементи доцільно вилучати, починаючи з 10 грам на тонну. Загальна кількість рідкоземельних елементів у відвалах складає близько 230-260 грамів на тонну [4].

Сировина відвалів та готова продукція з цієї сировини завжди затребувані. Вироби з силуміну (труби, запірні арматура, фітинги й т.д.) необхідні для потреб хімічної, газової та нафтової промисловості.

Незважаючи на труднощі і ризики, перспективність використання сировини відвалів очевидна, оскільки їх утилізація дозволяє вирішувати одночасно цілий ряд наступних економічних, соціальних і екологічних проблем.

*Екологічні проблеми:*

- виключення з господарського обороту великих площ земель, зайнятих териконами; знищення або зниження якості земель через пилові замети з відвалів;
- забруднення навколишнього середовища (грунтів, поверхневих і підземних вод, повітря) важкими металами і солями.

*Економічні проблеми:*

- постійне подорожчання сировини, що видобувається з надр, в зв'язку з розробкою родовищ на все більш значних глибинах;
- виснаження запасів корисних копалин в надрах;
- зниження продуктивності праці і зменшення темпів видобутку корисних копалин у зв'язку з постійним погіршенням гірничо-геологічних умов.

*Соціальні проблеми:*

- ускладнення ситуації з використанням робочої сили внаслідок зменшення обсягу робіт, викликаного виснаженням запасів корисних копалин;
- погіршення умов праці при експлуатації родовищ, що глибоко залягають; вивільнення робочої сили шахт, що закриваються.

Залучення в переробку сировини відвалів забезпечує: скорочення витрат на пошуки нових і розвідку родовищ, які експлуатуються; збереження ресурсів в надрах, оскільки запасів корисних копалин, що накопичилися в териконах, досить, щоб задовольнити потреби; підвищення продуктивності праці за рахунок рентабельної переробки вже видобутої сировини, яке є готовим напівпродуктом і знаходиться поблизу діючих підприємств; поліпшення умов праці, оскільки техногенні родовища розташовані на поверхні, на відміну від все більш глибоко залягаючих звичайних родовищ корисних копалин; виробництво дешевих будматеріалів; звільнення земель, що займалися відвалами; ліквідація джерел забруднення навколишнього середовища.

Вуглевідходи представляють інтерес для цементної промисловості, яка може утилізувати значний їх обсяг. Наприклад, в Польщі щорічно використовують 40000 тонн відходів вуглезбагачення, застосовуючи їх як компонент вихідної сировини для цементу в кількості 8-18%. На Кам'янському (Дніпропетровська обл.) цементному заводі в сировинну суміш вводять 8-9% вуглевідходів. На Одеському цементному заводі використовують вуглевмісні відходи коксохімічного виробництва для часткової заміни глини і зниження витрати палива на випал клінкеру (близько 11%).

Узагальнені наукові дослідження, які було проведено при обґрунтуванні технології розробки техногенних родовищ вугільної галузі, стали основою для можливості вперше її використання для отримання композиційного твердого палива з бурого вугілля, торфу, вугільних шламів та інших матеріалів органічного походження, а також інших різноманітних відходів. Сутність технології полягає в тому, що при перемішуванні і перетиранні вуглистих і глинистих частинок зростає електрзарядженість сировини. Це пояснюється підвищенням питомої поверхні частинок, що несуть електричні заряди [6-8].

Електрокінетичне згрудкування відходів гірничого виробництва є складним фізико-хімічним процесом взаємодії роз'єднаних твердих частинок. Структура шматків утворюється шляхом безпосередніх контактів частинок між собою або через прошарок компонентів і води за рахунок механоактивації. Отримане паливо має високі теплоенергетичні і фізико-механічні властивості, зокрема достатню механічну міцність, водо- і термостійкість. Так, готове паливо, навіть при використанні високозольних кам'яновугільних шламів та концентратів отриманих при переробці гірських порід териконів, має теплотворну спроможність не менше як 2500 ккал/кг, а при

електрокінетичному згрудкуванні композицій з низькозольним вугіллям може досягати 4500 ккал/кг, при згрудкуванні з антрацитовими шламами і штибами до 6000 ккал/кг [6-8].

Використання відходів гірничого виробництва як джерела критичної мінеральної сировини в перспективі дозволить зменшити екологічне навантаження на промислові регіони нашої країни з можливістю вивільнення значних площ території для застосування в сільському господарстві, при будівництві інфраструктури, а також безпечного і комфортного проживання населення.

#### Перелік посилань

1. Кузік, І.М. (2012). Вплив породних відвалів шахт на компоненти довкілля та визначення можливостей щодо його зменшення. Екологія і природокористування, 15, 31-37. <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/57451>

2. Кроїк, Г.А., Мельник, О.В. (2012). Закономірності розподілу техногенних та токсичних елементів у відходах добування та переробки вугілля Західного Донбасу. Вісник ДНУ, серія «Геологія. Географія», 14(20), 77-82.

3. Kovalenko, A., Pavlychenko, A. (2013). Analysis of ecology-social consequences of mining waste dumping. Mining of Mineral Deposits, 7(4), 405-408. <https://doi.org/10.15407/mining07.04.405>

4. Верех-Остроусова, К.Й. Породні відвали вугільних шахт як техногенні родовища алюмінію, галію та германію. Вісник КДУ ім. Михайла Остроградського. Вип. 2/2010 (61). Част. 1, 105-107.

5. Petlovanyi, M., Kuzmenko, O., Lozynskyi, V., Popovych, V., Sai, K., Saik, P. (2019). Review of man-made mineral formations accumulation and prospects of their developing in mining industrial regions in Ukraine. Mining of Mineral Deposits, 13(1), 24-38. <https://doi:10.33271/mining13.01.024>

6. Павличенко А.В. Технологічні напрями переробки відходів вуглезбагачення/ А.В. Павличенко, О.А. Гайдай, В.Е. Фірсова, В.В. Руських, І.В. Ткач /Збірник наукових праць НГУ. Національний ТУ «Дніпровська політехніка», 2020. - № 62. С. 139-148. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/62.139>

7. Haidai O.A. Determination of granulometric composition of technogenic raw materials for producing composite fuel /O.A. Haidai, A.V. Pavlychenko, A.S. Koveria, V.V. Ruskykh, T.V. Lampika/ Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2022, № 4. P. 52-58. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-4/052>

8. Павличенко А.В. Оптимізація фізико-механічних параметрів паливних продуктів, отриманих при переробці відходів вугільної галузі //А.В. Павличенко, О.А. Гайдай, В.Е. Фірсова та інш. // Збірник наукових праць НГУ. Національний ТУ «Дніпровська політехніка», 2020. - № 63. С. 88-97. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/63.088>

УДК 504.062

**Процун О.О.** студент групи 183м-22-1 III спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища

**Науковий керівник:** Младецький І.К., д.т.н., професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## РОЗРОБКА НАПРЯМІВ УТИЛІЗАЦІЇ ЗОЛОШЛАКОВИХ ВІДХОДІВ НА ПРИКЛАДІ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ТЕЦ

Золошлакові відходи теплових електростанції є джерелом негативного впливу практично на всі компоненти навколишнього середовища [1-4]. При цьому, вони містять значну кількість корисних компонентів і можуть розглядатися як джерело додаткових сировинних ресурсів [5-7].

На Чернігівській ТЕЦ спалювання вугілля відбувається за температури 1300-1600 °С. При згорянні органічної частини вугілля утворюються леткі з'єднання у вигляді диму та пари, а негорюча мінеральна частина палива виділяється у вигляді твердих осередкових залишків, утворюючи пилоподібну масу (золу), а також шматкові шлаки. Кількість твердих залишків для кам'яного вугілля коливається від 15 до 40%. Кількість золи віднесення залежно від типу котлів, виду палива та режиму його спалювання може становити 70-85% від маси суміші, шлаку 10–20%. Золошлакова пульпа видаляється на золівідвал трубопроводами. Зола та шлак при гідротранспорті та на золошлаковідвалі взаємодіють з водою та вуглекислою повітря. В них відбуваються процеси, подібні з діагенезом і літіфікацією. Вони швидко піддаються вивітрюванню та осушенню і при швидкості вітру 3 м/с починають порохити. Колір золошлакових відходів темно-сірий, у розрізі шаруватий, що обумовлено чергуванням різнозернистих шарів, та осадженням білої піни, яка складається з алюмосилікатних порожнистих мікросфер. Загалом золи висококремністі, з досить високим вмістом алюмініатів.

Склоподібна речовина, продукт незавершених перетворень при горінні, становить істотну частину зол. Склоподібна речовина представлена різнокольоровим, переважно чорним склом із напівметалевим блиском, різноманітними кулястими склоподібними, перламутроподібними мікросферами (кульками) та їх агрегатами. Вони складають основну масу шлакової складової. За складом це оксиди алюмінію, калію, натрію та, менше, кальцію. До них же належать деякі продукти термообробки глинистих мінералів. Часто мікросфери бувають порожнистими всередині, і тоді утворюють пінисті утворення на поверхні золівідвалу та відстійних ставків.

Органічна речовина представлена незгорілими частинками палива (недопал). Змінена у топці органічна речовина суттєво відрізняється від вхідної, це кокс та напівкокс з дуже малою гігроскопічністю і виходом летких речовин. Кількість недопалу становить 15–25%.

Залізовмісний магнітний концентрат, що отримується з золошлакових відходів, складається на 70-95% з кулястих магнітних агрегатів та окалини. Інші мінерали (пірротин, лимоніт, гематит, піроксени, хлорит, епідот) присутні у кількості від одиничних зерен до 1-5% від ваги концентрату. Алюмосилікатні порожнисті мікросфери є дисперсним матеріалом, що складений порожнистими мікросферами розміром від 10 до 500 мкм. Насипна густина матеріалу 350–500 кг/м<sup>3</sup>, питома – 500–600 кг/м<sup>3</sup>.

Вивчення властивостей відходів виконується з метою визначення напрямків комплексного використання золи та отримання кондиційного товарного продукту.

Теоретичний та практичний досвід безвідходної технології переробки золи ТЕЦ дозволяє визначити основні положення концепції технології переробки.

1. Сумарний вихід продуктів переробки золи, що спрямовуються на споживання,

має бути близько 100% і не чинити негативного впливу на довкілля.

2. Технологія переробки золи має бути спрямована на отримання максимального прибутку.

Тож, для досягнення мети необхідні наступні дії як на вихідну золу, так і на її фазові складові:

- регулювання фазового складу зольних продуктів проводиться переважно сепараційними та фізико-хімічними методами впливу на систему, що утворюється;
- модифікація фазових складових золи має забезпечувати отримання продуктів із високими споживчими властивостями;
- вибір того чи іншого технологічного процесу повинен визначатися технічними умовами на продукцію.

Вихідний матеріал для досліджень являв собою золу, утворену після спалювання вугілля (рис. 1).

Необхідну кількість проб було відібрано з ділянок золошлакосховища Чернігівської ТЕЦ. Було пробито 11 шурфів глибиною до 800 мм із вилученням з кожного не менше 2 кг зразка золи. Також було відібрано 30 кг золи з глибини 4 м.



Рисунок 1 – Зола Чернігівської ТЕЦ

Гранулометричний склад досліджувався з використанням лабораторних сит. Після сушіння та руйнування грудок роздавлюванням матеріал був розсіяний на класи крупності сухим способом. Кількість класу крупністю понад 0,8 мм становила менше 0,1%, тому він не перероблявся і в розрахунках не враховувався. Результати гранулометричного аналізу виявили, що вихід тонкозернистого матеріалу менш 0,05 мм – 80,98%; вміст крупнозернистої складової (фракції +0,315 мм) – 0,44%. Вміст фракції - 0,315+0,2 мм – 0,48%, фракції - 0,2 +0,08 -5,95%, фракція -0,08 +0,05 становить 12,15%.

Зольні частинки оплавлені і мають переважно округлу та сферичну форму. Частки незгорілого вугілля чорні та нерівні.

Вміст заліза у вихідній золі 10,1% представлено в основному магнетитом, сплавленим з алюмосилікатами, і мають також округлу і сферичні форми. Ця фракція сильномагнітна і може бути виділена магнітною сепарацією. Мінерал магнетит у воді за наявності кисню повітря з часом окислюється до гематиту. В даному випадку цього не відбувається, оскільки магнетит покритий шаром алюмосилікатів в склоподібної форми, що оберігає його від окислення. Це є важливим фактором у разі застосування такої фракції золи як обтяжувач при важкосередній сепарації рядового вугілля.

Відповідно прийнято таку схему дослідження золи на збагачуваність:

1. Магнітна сепарація для видалення феромагнітних частинок.
2. Класифікація немагнітного продукту у гідроциклонах ГЦ 30 з ефективністю

щонайменше 95%.

### 3. Флотація піскового продукту.

Послідовність виконання полягала у тому, що матеріал крупністю  $-0,80+0,00$  мм був розведений водою до густини, необхідної для мокрої магнітної сепарації. Матеріал був підданий збагачення у дві стадії. В результаті магнітної сепарації отримано вихід магнітного продукту 6,91%. Вихід немагнітного продукту становив 89,98%. Металеві включення є геометричні сфери. У внаслідок проведеного мінералогічного аналізу вміст Fe заг складає 43,66%. Вміст загального заліза визначено на рентгенолюмінесцентному спектрофотометрі.

Немагнітний продукт після магнітної сепарації був спрямований на класифікацію по крупності у лабораторний гідроциклон. Класифікація проводилася у дві стадії гідроциклонування. Мета класифікації на гідроциклоні – максимально ефективно прибрати клас крупності – 0,05 мм оскільки наявність особливо тонкого матеріалу у пінній флотаційній камері негативно позначається на кінцевих показниках збагачення.

У гідроциклоні діаметром 30 мм (ГЦ30) при тиску у вхідному патрубку 0,2 МПа отримана ефективність класифікації золи 82% крупності 50 мкм, тому застосовували класифікацію у дві стадії, при цьому ефективність становила 96,4%. В результаті збагачення вихід піскової фракції склав 38,20%. вихід зливу (клас  $-0,05$  мм) 54,76% відповідно.

Флотацію здійснювали у флотаційній машині 240 ФО з об'ємом камери 1 л. На флотацію подавали пісковий продукт гідроциклону у вигляді суспензії із вмістом твердого 200 г/л. Як збирач використовували піролізний гас, піноутворювач – олія Т66, депресор – рідке скло.

В результаті дробової флотації отримано пінний продукт із зольністю 25,1%, Зольність камерного продукту у разі склала 91%.

Найбільш високозольний камерний продукт мав зольність 95%, при цьому зольність пінного продукту дорівнювала 33,7%. Зола із вмістом вуглецю менше 6% може застосовуватися при виробництві особливо відповідальних бетонних конструкцій.

## Перелік використаної літератури

1. Борисовська О.О., Павличенко А. В. Оцінка екологічної небезпеки золошлакових відходів теплоелектростанцій. Геотехнічна механіка. - 2017. - Вип. 134. - С. 36-46.
2. Кутовий, В.О. Золовідвали електростанцій як джерело забруднення довкілля / В.О. Кутовий, М.В. Коновальчик, Н.П. Канюк // Вісті Автомобільнодорожнього інституту, 2006. – № 1(2). – С. 90-94.
3. Gorova, A. The study of ecological state of waste disposal areas of energy and mining companies. / A. Gorova, A. Pavlychenko, O. Borysovs'ka // Mining of Mineral Deposits. Leiden, The Netherlands : CRC Press / Balkema, 2013. – P. 169–171.
4. Ковальчук, О.П. Моніторинг вмісту важких металів у ґрунтах територій, прилеглих до Добротвірської ТЕС / О.П. Ковальчук, В.В. Снітинський, Р.С. Шкумбатюк // Науковий вісник НЛТУ України. – 2017. – Вип. 27.4. – С. 87-90
5. Гнеушев, В.О. Формування та розробка техногенних родовищ. Навч. посібник / В.О. Гнеушев – Рівне: Волинські обереги, 2013. – 152 с.
6. Прибилова В., Жемерова В., Решетов І. Особливості накопичення забруднювачів в зоні впливу Змієвської ТЕС // ВМ Прибилова, ВО Жемерова, ІК Решетов//Вісник Харківського національного університету ім. ВН Каразіна: Геологія-географія-екологія. – 2010. 882. С. – С. 62.
7. Кашковський В. І. Зольні та золошлакові відходи як багатофункціональна сировина / В. І. Кашковський, В. О. Євдокименко, Д. С. Каменських, Т. В. Ткаченко, В. В. Вахрін // Наука та інновації. - 2017. - Т. 13, № 4. - С. 53-63.

УДК 681.518.54

**Фролов П.Р.** студент гр. 183М-22-1 ІІІ**Науковий керівник: Дрешпак О.С., канд. техн. наук, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)***УТИЛІЗАЦІЯ ВУГІЛЬНИХ ШЛАМІВ В УМОВАХ ЦЗФ «ПАВЛОГРАДСЬКА»**

Екологічні та економічні проблеми, що виникають при використанні корисних копалин, також вимагають розробки і впровадження нових ефективних технологій переробки відходів гірничого виробництва. Наприклад, в Україні на приблизно 60 вугільних збагачувальних фабриках тисячі тонн техногенних відходів десятиліттями зібрані в шламонакопичувачах, що збільшує кількість втрачених для сільського господарства земель [1-3].

До вугільних шламів, як правило, зараховують вуглевмісні продукти крупністю менше 0,5–1 мм. Розрізняють зернисті (> 50...60 мкм) та тонкі (< 50...60 мкм) шлами. За місцем утворення шлами поділяють на первинні (надходять на фабрику з рядовим вугіллям) та вторинні (утворюються в процесі збагачення). На вуглезбагачувальних фабриках шлам знаходиться в незбагаченому вигляді (рядовий), у збагаченому (концентрат флотації, гідроциклонів, концентраційних столів, шламових відсаджувальних машин, гвинтових сепараторів тощо), у вигляді відходів (флотації, гідроциклонів, концентраційних столів тощо) [4].

Шлами різко змінюють властивості суспензії і утруднюють збагачення, осадження, згущення, зневоднення. На вітчизняних вуглефабриках збагачення вугільного матеріалу шламової крупності найчастіше здійснюється флотацією. При цьому особливу трудність викликає флотація вугільних зерен мікронних фракцій (тонких шламів) [4].

При переробці вугільних шламів особливе значення мають їх фізико-хімічні характеристики: гранулометричний склад та зовнішня питома поверхня; зольність та властивості мінеральних компонентів [4].

Так наприклад, для ЦЗФ «Павлоградська» у складі вугільних шламів переважають частинки крупністю 0-0,1 мм вміст яких 51,4 % [5].

Однією з найбільш характерних властивостей вугільних шламів є їх велика зольність, а саме 58,5 % [4].

Вугілля, яке міститься у відходах вугле-збагачення, можна використовувати в тому разі, якщо відходи переробляти в промислову продукцію – водовугільне паливо (ВВП), розроблення ефективних процесів отримання і використання якого базується на наукових основах колоїдної хімії та фізико-хімічної механіки [5].

**Перелік посилань**

1. Розробка цифрових алгоритмів вибору раціонального варіанту термодеструкції техногенних відходів / Слащов І.М. та ін. // Sciences of Europe, 2022, No. 98, pp. 101-109.
2. Гнеушев, В.О. Формування та розробка техногенних родовищ. Навч. посібник / В.О. Гнеушев – Рівне: Волинські обереги, 2013. – 152 с.
3. Борисовська О.О., Павличенко А. В. Оцінка екологічної небезпеки золошлакових відходів теплоелектростанцій. Геотехнічна механіка. - 2017. - Вип. 134. - С. 36-46.
4. Сергєєв П.В., Білецький В.С. Вугільні шлами як вторинні ресурси та їх властивості // Третя науково-практична конференція «Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування» Україна, м. Трускавець, 4–7 жовтня 2016 р, С. – 91-97.
5. Енергоносії з відвалів / А. Макаров та ін // Енергоресурс. Вісник НАН, 2009, № 1. – С. 56-67.



УДК 681.518.54

**Юрчук А.В.** студент гр. 101м-22-1 III**Науковий керівник:** Младецький І.К., докт. техн. наук, професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## УТИЛІЗАЦІЯ ЗОЛОШЛАКОВИХ ВІДВАЛІВ

Золошлакові відходи утворюються при спалюванні твердого палива в топках теплових електростанцій при температурі 1200–1700 °С, являючи собою золу і шлак, які змішуючись пневмотранспортом подаються на золовідвали [1].

На території України нараховується 25 потужних теплоелектростанцій (ТЕС) та значна кількість котелень, теплоцентралей і інших підприємств цієї галузі. Протягом року вони продукують близько 30 млн. т золошлакових відходів, котрі складають для країни значну екологічну проблему, у світі щорічно утворюється близько 700 млн. т золошлакових відходів [1-4].

Одним із енергетичних підприємств є Чернігівська теплоелектроцентраль (ТЕЦ), що забезпечує електроенергією Чернігів і сільськогосподарські райони Чернігівської області, забезпечує паром промислові підприємства і теплом комунально-побутових споживачів міста. Для опалення використовується вугілля, газ і мазут. У 2008 році, після припинення росією газопостачання до України Чернігівська ТЕЦ була переведена на 100 % споживання вугілля, яке постачалось з Донбасу. Підприємство опалює 590 будинків. Входить у об'єднану енергетичну систему України.

Золошлакові відходи (ЗШВ) є цінною вторинною мінеральною сировиною і можуть використовуватися [5-8]:

- для виробництва цементу;
- для виробництва легких пористих заповнювачів;
- шлаки використовують для виробництва щебеню;
- при виготовленні бетонів і розчинів;
- для виробництва легких бетонів;
- для виробництва силікатної цегли;
- у виробництві керамічних виробів на основі глинистих матеріалів;
- як основну сировину для виробництва зольної кераміки
- для виробництва шлакової пемзи і вати;
- одним з основних споживачів паливного шлаку є дорожнє будівництво, де його використовують як засипку при спорудженні основи доріг, для приготування асфальтобетону;
- золу використовують як наповнювач для виробництва мастик рулонних покрівельних матеріалів;
- на золовідвалах золошлакові відходи використовують для спорудження вторинних дамб.

Для визначення можливості та напрямів використання золи необхідно знати її фізичні та хімічні властивості. Хімічний склад золи впливає на її здатність до вилуговування, а також визначає її поведінку при старінні. Фізичні властивості золи (такі, як дисперсність, гідравлічна провідність, щільність, міцність, несуча здатність і ін.) впливають на характеристики міцності та експлуатаційні властивості одержуваних будівельних матеріалів на її основі. Найбільш важливими є випробування, при яких визначається здатність до вилуговування різних складових золи. Вони дозволяють визначити поведінку золи та її похідних при експлуатації [5-8].

Для успішного вирішення проблеми утилізації золошлаків і нанесення мінімального екологічного збитку навколишньому середовищу при створенні і

модернізації систем ЗШВ насамперед необхідно дотримуватися такі основні принципи [5-8]:

- роздільне видалення золи та шлаку;
- можливість 100 %-го збору та відвантаження сухої золи;
- екологічно прийнятні способи розміщення незатребуваної частини сухої золи і шлаків (грануляція, заповнення гірничих виробок і кар'єрів та ін.);
- вдосконалення обладнання і схемних рішень окремих вузлів, установок та системи ЗШВ;
- максимальна механізація і автоматизація технологічних процесів.

Таким чином, використання золошлакових відходів теплоенергетики треба вважати пріоритетним напрямком. Для досягнення цієї мети доцільно розробити пропозиції щодо технологічного та економічного стимулювання використання ЗШВ з включенням відповідних положень до проекту закону «Про вторинні матеріальні ресурси». Широкомасштабне використання відходів у якості мінеральної сировини залежить від рішення комплексу питань, котрі повинні бути вирішені на державному рівні.

### Перелік посилань

1. Борисовська О.О., Павличенко А. В. Оцінка екологічної небезпеки золошлакових відходів теплоелектростанцій. Геотехнічна механіка. – 2017. - Вип. 134. - С. 36-46.
2. Кутовий, В.О. Золовідвали електростанцій як джерело забруднення довкілля / В.О. Кутовий, М.В. Коновальчик, Н.П. Канюк // Вісті Автомобільнодорожнього інституту, 2006. – № 1(2). – С. 90-94.
3. Gorova, A. The study of ecological state of waste disposal areas of energy and mining companies. / A. Gorova, A. Pavlychenko, O. Borysovs'ka // Mining of Mineral Deposits. Leiden, The Netherlands : CRC Press / Balkema, 2013. – P. 169–171.
4. Ковальчук, О.П. Моніторинг вмісту важких металів у ґрунтах територій, прилеглих до Добротвірської ТЕС / О.П. Ковальчук, В.В. Снітинський, Р.С. Шкумбатюк // Науковий вісник НЛТУ України. – 2017. – Вип. 27.4. – С. 87-90
5. Гнеушев, В.О. Формування та розробка техногенних родовищ. Навч. посібник / В.О. Гнеушев – Рівне: Волинські береги, 2013. – 152 с.
6. Хлопицький, О.О. Стан, проблеми та перспективи переробки золошлакових відходів теплоелектростанцій України [Текст] / О.О. Хлопицький// Scientific Journal «ScienceRise». – 2014. – №4/2(4) – С. 23–28
7. Прибилова В., Жемерова В., Решетов І. Особливості накопичення забруднювачів в зоні впливу Змієвської ТЕС // ВМ Прибилова, ВО Жемерова, ІК Решетов//Вісник Харківського національного університету ім. ВН Каразіна: Геологія-географія-екологія. – 2010. 882. С. – С. 62.
8. Кашковський В. І. Зольні та золошлакові відходи як багатофункціональна сировина / В. І. Кашковський, В. О. Євдокименко, Д. С. Каменських, Т. В. Ткаченко, В. В. Вахрін // Наука та інновації. - 2017. - Т. 13, № 4. - С. 53-63.

УДК 504.06:622.22.553.4:519.85

**Мовлонов І., ст. гр. 183м-22з****Науковий керівник: Павличенко А.В., д.т.н., професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИСТКИ СТИЧНИХ ВОД ВУГІЛЬНОЇ ШАХТИ

Вугледобувні підприємства завдають значного впливу на компоненти навколишнього середовища шляхом утворення великої кількості забруднюючих речовин, що потрапляють у повітряне та водне середовище, а також порушення земель та накопичення відходів. Особливо актуальною є проблема шахтних вод, що виникає від початку діяльності гірничого підприємства. Шахтна вода, маючи різні показники хімічного складу й агресивні властивості, негативно впливає на техніку, яку використовують у ході добування, і на навколишнє середовище.

Технології видобутку вугілля, що використовуються в Західному Донбасі, призвели до забруднення навколишнього середовища і, перш за все, до погіршення якості води в поверхневих водоймах, що значно знижує рівень екологічної безпеки вугледобувного регіону. Завислі речовини, що містяться в шахтній воді, за рахунок їх здатності абсорбувати важкі метали, грають істотну роль в забрудненні прилеглих водних об'єктів. Вода, що відкачується з виробок, має більш високу мінералізацію, ніж вода загально-шахтних водозбірників, за рахунок підвищеного вмісту сульфатів, магнію і кальцію, характеризується слабкою кислотою реакцією і відрізняється підвищеним вмістом заліза, алюмінію.

В процесі функціонування шахт хімічний склад шахтних вод зазнає значних змін, оскільки зі збільшенням глибини видобутку вугілля відбуваються зміни швидкості водообміну в виробках і значно збільшується площа контакту шахтних вод з породним масивом. Найбільш активно цей процес проявляється у відкритих районах, особливо в умовах крутого залягання вугільних пластів, де створюються найбільш сприятливі умови для водо- та газообміну між виробками шахти, поверхневими і атмосферними водами.

Головним завданням, яке дозволило би вирішити проблему шахтних вод – це є їх очищення, але через різноманітність складу і властивостей шахтних вод для їх очищення повинні використовуватися різнопланові способи, які б дозволяли не лише їх очищати від шкідливих домішок, але й повторно використовувати для технічних потреб шахт.

Ефективність роботи відстійників на шахті не відповідає вимогам, тому необхідна їх реконструкція. У конструкцію горизонтального відстійника пропонується додати перегородки із лавсанових йоржів з волокнистою перегородкою в зоні освітлення і пірамідальні осередки в зоні накопичення осаду після перегородки. Перегородка виготовляється у вигляді металевих каркасів, заповненого фіранками з волокнистих йоржів. Товщина перегородки залежить від складу суспензій в очищуваній шахтній воді, гідравлічного навантаження на відстійники і становить в середньому 2 м. Пірамідальні осередки влаштовуються з бетону і призначені для накопичення осаду і полегшення його видалення. Великі агрегати, що утворюються швидко осідають за перегородкою і накопичуються в осередках пірамідального днища. Для інтенсифікації відриву накопичених в насадці забруднень і періодичної очистки волокон під перегородкою влаштовується розподільна система стисненого повітря з дірчастих труб, що забезпечує періодичний барботаж фільтруючого середовища. Видалення осаду з відстійника також проводиться за допомогою стиснутого повітря, що подається на ерліфти, всмоктувальні патрубки яких розташовуються в вершинах пірамідальних осередків. Грязьова пульпа з ерліфтів зливається в трубу і направляється на зневоднення в шламонакопичувач.

УДК 504.06

**Тимченко В.В., ст. гр. 183М-22****Науковий керівник: Павличенко А.В., д.т.н., професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПОРУШЕНИХ ВУГЛЕДОБУВНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ ЗЕМЕЛЬ**

Проблема охорони навколишнього середовища України має найважливіше значення. Гірничодобувні підприємства завдають значний екологічний, соціальний і економічний вплив на економіку та навколишнє середовище, так як є потужними джерелами забруднення навколишнього середовища. При підземній розробці вугільних родовищ основними факторами, суттєво погіршувачими екологічний стан вугледобувних регіонів, є такі фактори як: підробка земної поверхні, видача з шахт значних обсягів породи, забруднення водних і повітряних басейнів [1-4].

В районах розвитку гірничодобувної промисловості відбуваються інтенсивні широкомасштабні перетворення природного середовища, що завдає їй істотної шкоди: несприятливі для екологічних систем, гідрологічних та геохімічних змін, забруднення шкідливими речовинами і хімічними елементами ґрунту і водою, зміна мікроклімату тощо [4-9].

Підземна розробка родовищ корисних копалин супроводжується зменшенням площі цінних, використовуваних в народному господарстві земель, деформаціями земної поверхні, порушенням і заболочуванням земель, зміною природного гідрологічного режиму підземних вод, водою, річок і ґрунтів. Площі корисних земель, що використовуються головним чином в сільському господарстві, скорочуються у зв'язку з відведенням і порушенням їх в результаті вугледобувної діяльності підприємств.

Порушення земель та інші несприятливі впливи на природні ландшафти завдають багато видів суспільного виробництва і в першу чергу галузі гірничодобувної і переробної промисловості. В результаті виникають території з малою продуктивністю, зменшеною господарською та естетичною цінністю.

Просідання порід являє собою процес вертикального зсуву земної поверхні, який виникає при виїмці корисної копалини з товщі гірських порід. Одночасно цей процес супроводжується горизонтальними зміщеннями поверхні, механізм яких більш складний, тому що при цьому відбуваються вертикальні і горизонтальні зрушення порід. Просідання поверхні при підземному видобутку – найбільш поширена форма порушень, які безпосередньо пов'язані з вилучення мінеральної сировини з надр. У міру вдосконалення технології підземних робіт поширеність даного явища не знижується і воно залишається гострою проблемою у всіх вугільних басейнах світу.

Для проведення рекультиваційних заходів необхідно розробити ефективні суміші ґрунту, які дозволили б створити умови для нормального проростання рослин. Для оцінки можливого співвідношення породи і суглинку в рекультиваційній суміші, яку можна наносити на рекультиваційну поверхню тестували наступні співвідношення суглинку і породи з відвалу (табл. 1).

Для тестування токсичних властивостей створюваних рекультиваційних сумішей використовували ростовий тест та тест-культуру – пшеницю звичайну [10-12]. У ємності 100 мл вносили суміші у відповідних пропорціях, зволожували відстояною протягом семи діб водопровідною водою. На зволожені суміші висаджували по 10 насінин індикаторної культури. Токсичні властивості кожної суміші досліджували в трьох кратному відтворенні і трьох кратному повторенні експерименту.

У період проведення дослідження ємності накривали склом, яке трічі на день

знімали на 15 хвилин для провітрювання. Через кілька діб, скло знімали і ємності виставляли на рівній і освітленій поверхні, з метою підтримки постійного температурного режиму  $25 \pm 0,5^\circ\text{C}$ . Тривалість досвіду склала 168 годин.

Таблиця 1 – Співвідношення породи і суглинку в рекультиваційній суміші

100% суглинку	0% відвальної породи
80% суглинку	20% відвальної породи
50% суглинку	50% відвальної породи
40% суглинку	60% відвальної породи
30% суглинку	70% відвальної породи
0% суглинку	100% відвальної породи

По закінченню 168 годин, експеримент припинявся, і проводили вимірювання довжини кореневої та надземної частин індикаторних рослин. Результати оцінки токсичних властивостей рекультиваційних сумішей за результатами Ростового тесту показали, що ростові процеси рослин вирощених на чистому суглинку і на породі достовірно відрізняються, що вказує на наявність токсичних властивостей у відвальної породи. Після внесення в суміші суглинку в різних співвідношеннях, відбувається зниження токсичних властивостей породи. Слід зазначити, що при співвідношеннях 80 і 30% суглинку спостерігається достовірне відхилення ростових процесів від контрольної суміші ( $t > 2,96$ ). Це в свою чергу вказує на неефективність внесення суглинку в цих пропорціях для зниження токсичності відвальної породи.

Що стосується співвідношення 40 і 50% суглинку, то в цих сумішах не спостерігається достовірного відхилення від контрольної проби, тобто внесення суглинку в суміш в цих пропорціях знижує токсичність породи і робить її придатною для створення рекультиваційних сумішей.

У випадку з показником висота наземної частини рослин відзначається практично аналогічна ситуація з показником довжина кореневої системи. Отримані результати на двох біоіндикаційних показниках підтверджують ефективно додавання 40% суглинку в рекультиваційні суміші.

Для підвищення ефективності відновлення порушених вуглевидобутком земель рекомендується впровадження запропонованої технології їх рекультивації. В якості матеріалів для засипки провалів передбачається використовувати породу з відвалів, золу, а також відходи вуглезбагачувальних фабрик. Слід зазначити, що капітальні та експлуатаційні затрати перевищують економію екологічного податку за розміщення відходів. Але реалізація запропонованого технологічного рішення дозволить відновити земельні ресурси, пошкодженні в результаті підробки при підземному видобутку вугілля. Крім того планується використовувати породу з відвалів і тим самим зменшувати площі земель відчуженні для розміщення відходів вугледобувних підприємств.

### Перелік посилань

1. Загальнодержавна програма розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року / Відомості Верховної Ради України. – 2011.
2. Кузік, І.М. Вплив породних відвалів шахт на компоненти довкілля та визначення можливостей щодо його зменшення / І.М. Кузік // Екологія і природокористування. – 2012. – № 15. – С. 31-37.
3. Павличенко, А.В. Екологічна небезпека породних відвалів ліквідованих вугільних шахт [Текст] / А.В. Павличенко, А.А. Коваленко // Геотехнічна механіка:

- міжвід. зб. наук. праць / Ін-т геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України. – Дніпропетровськ, 2013. – Вип. 110. – С.114-120.
4. Gorova, A. 2012. Ecological problems of post-industrial mining areas / A. Gorova, A. Pavlychenko, S. Kulyna // Geomechanical processes during underground mining. Leiden, The Netherlands : CRC Press / Balkema: 2012, pp. 35-40
5. Вергельська, Н. Скопиченко, Є. 2022. Моніторинг териконів вуглевидобувних підприємств донецького басейну. Гірнична геологія та геоecологія. 1(2) (Січ 2022), 52–63. DOI:[https://doi.org/10.59911/mgg.2786-7994.2021.1\(2\).251869](https://doi.org/10.59911/mgg.2786-7994.2021.1(2).251869).
6. Адаменко О.М. Методика екологічної оцінки техногенного впливу на трансформацію ландшафтів / О.М. Адаменко, Я.О. Адаменко, Л.В. Міщенко [та ін.] // Укр. геогр. журн. – 2004. – № 2. – С. 22–27
7. Керування ризиками в гірничодобувній діяльності: монографія / Г.Г. Півняк, М.М. Табаченко, Р.О. Дичковський, В.С. Фальштинський; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2015. – 288 с.
8. Костенко В.К. Якісна оцінка впливу видобутку енергоносіїв на довкілля / В.К. Костенко // Вісті Донецького гірничого інституту – №1(38), 2016. – С. 139-149.
9. Лисиченко Г.В. Природний, техногенний та екологічний ризики: аналіз, оцінка, управління / Г.В. Лисиченко, Ю.Л. Забулонов, Г.А. Хміль. – К.: Наук. думка, 2008. – 541 с.
10. Біоіндикація. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт студентами напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» / А.І. Горова, А.В. Павличенко, О.О. Борисовська, В.Ю. Грунтова, О.В. Деменко; – Д.: Національний гірничий університет, 2014. – 76 с.
11. Руденко С.С., Костишин С.С., Морозова Т.В. Загальна екологія: практичний курс. Частина 1. Чернівці.: Рута, 2003. – 320 с.
12. Клименко М.О., Прищепя А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля. – К.: Академія, 2006. – 360 с.

УДК 504.06:622.271:502.171

**Швець Б.В., ст. гр. 183м-22****Науковий керівник: Павличенко А.В., д.т.н., професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

### **ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ З ВИДОБУТКУ НЕРУДНИХ КОРИСНИХ КОПАЛИН**

Видобуток нерудних корисних копалин для виготовлення будівельних матеріалів, фарфорово-фаянсових та керамічних виробів в Україні займає вагомe місце серед іншої природної мінеральної сировини, яку розробляють на вітчизняних родовищах. Особливу важливість серед них мають тверді (скельні) нерудні корисні копалини. Зазначені родовища гранітів, піщаника, базальтів, вапняків приурочені до Українського кристалічного щита Донецької височини та гірських районів [1-3]. Їх розробка ведеться виключно відкритим способом.

Близько 40 % родовищ твердих нерудних корисних копалин, які розробляються та призначені до розробки розташовані в безпосередній близькості (за 300-400 м±1200-1500 м) від населених пунктів, природних ландшафтних об'єктів і територій, які потребують відповідного захисту від негативного впливу гірничодобувного виробництва [4-8]. Державними санітарними правилами визначений розмір санітарно-захисних зон (СЗЗ) для цих родовищ в межах не менше 1500 м. Це пов'язано із застосуванням в виробничих процесах видобутку скельних нерудних корисних копалин вибухових робіт. Тому для відкритої розробки цих близько розташованих родовищ необхідно застосовувати специфічні екологоощадні технології, що забезпечують на межі СЗЗ досягнення гранично допустимих концентрацій за переліком усіх забруднюючих речовин.

На кожному з таких підприємств необхідно проводити застосування таких технологічних заходів з видобутку й переробки нерудних корисних копалин, які забезпечують в повній мірі суттєве зменшення викидання і виділення забруднюючих речовин в навколишнє середовище при здійсненні всіх виробничих процесів [4-6].

В зв'язку з цим важливим є підвищення рівнів раціонального використання природних ресурсів у виробничих процесах гірничих підприємств, а також забезпечення еколого- й енергозберігаючого видобутку і переробки нерудної мінеральної сировини.

Розробку нерудних родовищ твердих нерудних корисних копалин доцільно виконувати за технологією з внутрішньокар'єрним складуванням порід розкриття та відходів гірничого виробництва. Ця технологія обумовлює відпрацювання родовищ по етапах його розробки [4-8].

При реалізації технологічних схем розробки родовища з розташуванням на борту частини переробного обладнання (сортувального комплексу) та поверхневого складу готової продукції (ПСГП) доставка продукції до нього може здійснюватися з кар'єру автосамоскидами, чи конвеєрами. В першій схемі завантаження готової продукції з-під мобільних дробильно-сортувальних установок (МДСУ) здійснюється колісним навантажувачем в автомобілі. При цьому можуть застосовуватись магістральні (великовагові шляхові) автосамоскиди, якими гірнича продукція доставляється безпосередньо до споживачів. Тоді зазначена партія готової продукції вивозиться до споживачів з кар'єру без розміщення її в ПСГП. Якщо ж готова продукція доставляється кар'єрними автосамоскидами від МДСУ, тоді вона акумулюється по фракціям та видам в штабелях ПСГП. Звідси здійснюється відвантаження продукції за допомогою конвеєрних подавачів (живильників) чи керуємих лотків акумулюючих бункерів. Може також виконуватись завантаження однокішшовими екскаваторами [8].

Удосконалення технології подрібнення корисної копалини на кар'єрах твердих нерудних корисних копалин відіграє важливу роль у зменшенні втрат корисної копалини. На кар'єрах з виробництва щебеневої продукції до таких втрат відноситься відсів (нетоварна продукція) після дробильно-сортувальних вузлів.

Застосування стадії переробки дозволяє зменшити відходи гірничого виробництва до мінімальних за рахунок переведення гірничої маси з відсівів до товарної продукції. Первинне подрібнення гірничої маси здійснюється в кар'єрі на мобільній (самохідній) установці дробильного агрегата.

Впровадження землезберігаючої технології обґрунтовано для розробки ділянок родовищ гранітів з видобутку блочного каменю. Запропоновано застосування внутрішньокар'єрного відвалу та складу відходів виробництва. Для цього передбачено розміщення порід розкриву в тимчасовому зовнішньому відвалі. Після досягнення гірничими роботами межі підрахунку запасів (дна кар'єру) буде сформовано внутрішній відвал. Тимчасовий зовнішній відвал буде переміщено до виробленого простору кар'єру

Запропонована схема є економічно доцільною та дозволяє зменшити витрати підприємства на транспортування відходів переробки корисної копалини в відвал. Крім того, за рахунок зменшення відстані транспортування корисної копалини та відходів переробки може бути досягнуто зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря автотранспортом кар'єру.

Використання запропонованих рішень дозволяє зменшити площі земель, що вилучаються з сільськогосподарського використання та запобігти втратам родючості земель. Зменшення обсягів перевезення відходів переробки мінеральної сировини в зовнішній відвал забезпечить економію пального та витрати на обслуговування автотранспорту підприємства. Впровадження результатів дослідження дозволить знизити рівні забруднення прилеглих до кар'єрів територій, зменшити рівні трансформації та деградації земель, а також сприятиме створенню нових робочих місць.

### Перелік використаної літератури

1. Загальнодержавна програма розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року / Відомості Верховної Ради України. – 2011.
2. Анісімов, О. О., Саїк, П. Б., Черняєв, О. В., & Лозинський, В.Г. (2023). Розподіл підприємств нерудної сировини з урахуванням відновлення інфраструктури за регіонами України. *Технічна інженерія*, (2(92), 207–216
3. Собко Б.Ю. Сучасний стан відкритої розробки нерудних родовищ корисних копалин для виробництва щебеневої продукції / Б.Ю. Собко, Л.С. Гриценко // *Збірник наукових праць НТУ «ДП»*. – 2021. – № 66-01. – С. 7–16.
4. Рудько Г.І., Гошовський С.В. Екологічна безпека техноприродних геосистем (наукові і методичні основи): Наукова монографія / За редакцією Г.І. Рудька – К.: ЗАТ «Нічлава». 2006. – 464 с.
5. Рудько Г.І. Техногенно-екологічна безпека геологічного середовища: Монографія / [Г.І. Рудько]; Львів: Видавн. Центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2001. – 359 с.
6. Симоненко В. І. Технологічні аспекти екологозберігаючої доробки нерудних кар'єрів при їх ліквідації та консервації / В. І. Симоненко, А. В. Павличенко, О. В. Черняєв, Л. С. Гриценко, С. С. Савенков // *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Технічні науки*. - 2016. - Вип. 2. - С. 148-158.
7. Екологозберігаючі технології розробки родовищ в умовах зменшеної санітарно-захисної зони / В.І. Симоненко, А.В. Павличенко, О.В. Черняєв, Л.С. Гриценко // *Розробка родовищ: Зб. наук. пр.* - 2015. - Т. 9. - С. 469-476.
8. Технологія екологобезпечної відкритої розробки нерудних родовищ твердих корисних копалин: монографія. Симоненко В.І., Павличенко А.В., Анісімов О.О., Бондаренко А.О., Черняєв О.В., Гриценко Л.С. Дніпро: Журфонд, 2022. 365 с.



<b>СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ»</b>	<b>4</b>
Євстратьєв М.А. ОБҐРУНТУВАННЯ СТРУКТУРНО-АЛГОРИТМІЧНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ МОНІТОРИНГУ РАДІАЦІЙНОГО ФОНУ	5
Баштанник В.В. АНАЛІЗ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ВЕБ-РЕСУРСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ REST API НА ОСНОВІ PYTHON ТА FLASK	7
Holinko O.V. INFORMATION SUPPORT OF THE PROCESS OF MONITORING THE STATE OF EXPLOSION PROTECTION SYSTEMS	8
Gorev V. MODELED HEAVY-TAIL PROCESS PREDICTION BASED ON THE CHEBYSHEV POLYNOMIALS OF THE SECOND KIND	10
Шашин К.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ФРАКТАЛЬНОГО МЕТОДУ КОДУВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ	12
Koval V.S. THE IoT ARCHITECTURE JUSTIFICATION OF THE AGGREGATION AND ANALYSIS TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MONITORING DATA	14
Ковальчук В.І. ПЕРСПЕКТИВИ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН В МЕДИЧНИЙ СФЕРІ	16
Козир С.В. УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЄКТІВ РОЗВИТКУ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКСПЕРТНИХ МЕТОДІВ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПУ ПАРЕТО	19
Лубенець Д. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ І ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗПОДІЛУ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ В ІЄРАРХІЧНИХ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ	21
Нагорний В. В. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ	23
Павлюковець А.В. ОЦІНКА СКЛАДНОСТІ АЛГОРИТМІВ ТА ВИБІР ЕФЕКТИВНОГО АЛГОРИТМУ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ РІЗНИХ ТИПІВ	25
Резніченко О.В. ВИКОРИСТАННЯ NOSQL ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ ОБСЯГІВ ДАНИХ	27
Сергєєв О.С. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СЕРВІСІВ РОЗРАХУНКУ РЕАЛЬНИХ ВІДСТАНЕЙ У ДВОЕТАПНИХ ЗАДАЧАХ РОЗМІЩЕННЯ	29
Сидоренко К.В. ПРОГНОЗУВАННЯ ВИЯВЛЕННЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ МЕТОДАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ	31
Овчаренко М.А. АРХІТЕКТУРНИЙ ОГЛЯД НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У ЗАВДАННЯХ ТЕКСТОВОГО АНАЛІЗУ	34
Симоненко М. А. ПРОБЛЕМА ОБРАННЯ АБІТУРІЄНТАМИ ТРАЕКТОРІЇ НАВЧАННЯ У СПЕЦІАЛЬНІЙ ТА ВИЩІЙ ОСВІТІ	36
Шедловська Я.І., Шедловський І. А., Стенянський Р.О. ВИБІР БЕЗДРОТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗВ'ЯЗКУ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ МЕРЕЖІ ІОТ	38
Шедловська Я. І., Шедловський І. А., Пономаренко А. Ю. РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ БЕЗПЕЧНОГО ПІДКЛЮЧЕННЯ РОЗПОДІЛЕНОЇ КОРПОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ ДО ІНТЕРНЕТУ	40
Olishevskiy I.H. AUTOMATED METHODOLOGY OF CALCULATING PARAMETERS FOR HEATING MODE OF HYDRO STORAGE POWER PLANT STATION	42
Авраменко С.Є. ОГЛЯД ПІДХОДІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ У 2D ПРОСТОРИ У ЗАСТОСУВАННІ ДО АВТОНОМНОГО ВОДІННЯ	45

<b>СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІКА І УПРАВЛІННЯ»</b>		<b>47</b>
Баутін О.С. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА		48
Бессонова А.В. ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА		50
Васильківська А.О. СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ: РОЗГЛЯД ЗМІН У СТРАТЕГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ПІД ВПЛИВОМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ШЛЯХИ АДАПТАЦІЇ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ УСПІХУ		53
Горпинич А.О. ІМПАКТ-БІЗНЕС ЯК ІДЕОЛОГІЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ЗАКЛАДІВ СФЕРИ NОREСА		55
Замковий М.Ю., Бардась А.В. СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ		57
Zlotkivska T. DEVELOPMENT OF APPLICATIONS AND SOFTWARE BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS PART OF THE DIGITALISATION OF THE ECONOMY		59
Касьяненко Л.В. РОЛЬ СТИМУЛЮВАННЯ ПЕРСОНАЛУ В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА		62
Краліч Є.Р. ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК ОБОРОННОГО ВИРОБНИЦТВА		64
Белобородова М.В., Конопацька А.С. ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТНОЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА		66
Кривенко М. М. ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ		68
Кукуюк О.І. ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ВИЩОЇ ШКОЛИ		71
Лапко А.В. ОПТИМІЗАЦІЯ ВНУТРІШНІХ РЕЗЕРВІВ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВУГЛЕДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ		74
Мачульська Н.В. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ РОЗВИТКУ МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВІЙНИ		76
Молочкова С.О. ЗМІСТ ТА ЗАВДАННЯ ЕКОНОМІКИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА		78
Мусаєва Н.М. ВПЛИВ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ ТА ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ		81
Гудкова К.-М. В. , Піскунова І. С. ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ НА ЕКОНОМІКУ ТА УПРАВЛІННЯ: ДОСВІД УКРАЇНИ В ПЕРІОД ВОЄННИХ ПОДІЙ		83
Сачук А. С. РОЗВИТОК ВЗАЄМОДІЇ БІЗНЕСУ І НАУКИ		85
Serdinova A. THE INTERPLAY OF TAX INCENTIVES AND GLOBAL INVESTMENTS IN A DYNAMIC ECONOMIC LANDSCAPE		87
Сурган В. В. ПІДПРИЄМНИЦТВО В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ		89
Топчий О.О. АНАЛІЗ ГАЛУЗЕВОЇ СТРУКТУРИ ЕКОНОМІКИ МІСТА СЛОВ'ЯНСЬК		91
Тутова А. О. ПІСЛЯВОЄННА РЕКОНСТРУКЦІЯ УКРАЇНСЬКИХ АЕРОПОРТІВ		93
Яремчук О.С. ЕКОНОМІЧНІ РЕГУЛЯТОРИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ		95

Цабегей П.В. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКСПОРТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ	98
Талаш П.В. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	100
Голомоз М.С. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ АСОРТИМЕНТОМ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА	102
Касьяненко Л. В., Кичак М. В. БІЗНЕС В УМОВАХ ВІЙНИ	104
Силантьєв Ю.А. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА	106
Сисоєв Д.І. ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА	108
Бондаревська К.В. РІВЕНЬ ЖИТТЯ МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ В УМОВАХ ВІЙНИ	111
Безугла Л.С., Варяничко М.В. ФОРМУВАННЯ РИНКУ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ	113
Пронюк О. М. СТАН РИНКУ ПРАЦІ ТА БЕЗРОБІТТЯ В УКРАЇНІ	115
<b>СЕКЦІЯ «ГУМАНІТАРНІ НАУКИ»</b>	<b>117</b>
Болокан Є.О. РОЛЬ ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВИХ ЧИННИКІВ У ФОРМУВАННІ РОЛЬОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ У СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ	118
Вільховий А. ДО ПИТАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ "ІСТОРІЯ УКРАЇНИ" ЗДОБУВАЧАМ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	120
Кравець А.Ю., Будько А. О. ЖІНОЧЕ ПОЛІТИЧНЕ ЛІДЕРСТВО В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ	121
Кравець А.Ю. Лиман М.Р. ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІТИЧНОЇ СИМВОЛКИ В УКРАЇНСЬКОМУ ПАРТІЙНОМУ БУДІВНИЦТВІ	124
Литовченко А. ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ АКТИВНОГО НАВЧАННЯ	127
Ніколенко Ю. О. РОЛЬ ТА МІСЦЕ ОБ'ЄКТИВНИХ ТА СУБ'ЄКТИВНИХ ЧИННИКІВ В ПРОЦЕСІ ВИБОРЧОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	128
Осипов О. ПИТАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ У НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИХ РОЗРОБКАХ СУЧАСНИХ ДОСЛІДНИКІВ	131
Павлик Є.О. ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У ДЕРЖАВНОМУ СЕКТОРІ	133
Русакова К.О. ФЛОРИСТИЧНІ ОБРАЗИ В ПОЕЗІЇ ЧЖУ ШУЧЖЕНЬ	135
Сабарня В. ОСОБЛИВОСТІ ТЕОРЕТИЧНОГО ОСМИСЛЕННЯ ПРОБЛЕМИ ОСВІТИ ДОРОСЛИХ У ПЕДАГОГІЧНІЙ НАУЦІ	137
Ульянов І.О. ПОБУДОВА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ОСВІТНЬОЇ ТРАЄКТОРІЇ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ	138
Фоміна А. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИЧНОЇ РОЗРОБКИ «СХЕМАТИЧНА НАОЧНІСТЬ (СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНІ БЛОК-СХЕМИ, ТАБЛИЦІ)» ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ ЗДОБУВАЧАМИ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ	140
<b>СЕКЦІЯ «ІНЖИНІРИНГ І ДИЗАЙН В МАШИНОБУДУВАННІ»</b>	<b>141</b>
Бистров Т. Є. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДВОДНОГО ДРОНУ ЗА ДОПОМОГОЮ САПР SOLIDWORKS	142
Власов О. С. РЕІНЖИНІРИНГ ПЛАНЕТАРНОГО РЕДУКТОРА	143

Зябрева А.В. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ КАТАМАРАНУ-СМІТТЄЗБІРНИКА ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДОЙМ	144
Малуєв П.А. РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕМАТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОБОТА-КУР'ЄРА	146
Привалова О.Є. КОНЦЕПЦІЯ РОЗРОБКИ БІОМОРФНОГО ПІДВОДНОГО ДРОНУ	147
Філімонов В.Р. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ДРОНА-РЯТУВАЛЬНИКА ЗА ДОПОМОГОЮ САПР SOLIDWORKS	149
Акулінін Д.Р. РЕІНЖИНІРИНГ ПРЯМОЗУБОГО РЕДУКТОРА	150
Гончарова С.О. РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ РОБОТА-ДОСТАВЩИКА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ САПР SOLIDWORKS	151
Захарова Д.Р. ЗАСТОСУВАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ	152
<b>СЕКЦІЯ «ГІРНИЧА ПРОМИСЛОВІСТЬ ТА ГЕОІНЖЕНЕРІЯ»</b>	<b>153</b>
Сидоренко Р.К. ЗАСТОСУВАННЯ PESTE-АНАЛІЗУ ДЛЯ РОЗРОБКИ СТРАТЕГІЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВУГЛЕДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ	154
Азарьонюк А.І. ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СПОСОБУ ПІДГОТОВКИ ПЛАСТА С <sub>10</sub> <sup>В</sup> ШАХТИ «ЗАХІДНО-ДОНБАСЬКА» ПРАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ»	156
Гордієнко А. В. ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВНУТРІШНІХ РЕЗЕРВІВ ВУГЛЕДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ	158
Івашина В. О. ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВИБОРУ ОПРІСНЮЮЧОЇ УСТАНОВКИ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗВОРотноГО ОСМОСУ	160
Кіреєв І.С. ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ РОЗРОБКИ ПЛАСТА С <sub>4</sub> ШАХТИ «ЗАХІДНО-ДОНБАСЬКА» ПРАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ»	162
Мовчан І.Д. ЗАСТОСУВАННЯ АНКЕРНОГО КРІПЛЕННЯ В УМОВАХ ШАХТ ЗАХІДНОГО ДОНБАСУ	164
Сливна А.О. ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ОЦІНКИ СТАНУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ УКРАЇНИ	166
Федора Д.В. ОБҐРУНТУВАННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ БУРИЛЬНИХ ТРУБ	167
Шека І.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОЧИСНИХ РОБІТ НА ГІРНИЧІ ВИРОБКИ, ЩО ЗАКРІПЛЕНІ КОМПОЗИТНИМ КРІПЛЕННЯМ	169
Авдієнко О.С. ВИКОРИСТАННЯ ФРЕЗ PDC НА ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ	171
<b>СЕКЦІЯ «ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ»</b>	<b>173</b>
Бодряго Є. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯМ ГЕОЛОГІЧНИХ ПАМ'ЯТОК	174
Волько Є.О. СУТНІСТЬ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ РЕГІОНАЛЬНОЮ ЕКОЛОГІЧНОЮ ПОЛІТИКОЮ	176
Гладков К.Ю. ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМИ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ У ПРОЦЕС ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	178
Голуб О.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ САМООРГАНІЗАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ В КРОПИВНИЦЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ	181
Горбульов Д.В. МІЖНАРОДНА ПРОГРАМА «БЕЗПЕЧНА ГРОМАДА» ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ГРОМАД	184

Єршова К.Є. РОЛЬ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБИГУ У РЕФОРМУВАННІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ	186
Каузова Д.В. РОЛЬ ЕТИЧНИХ КОДЕКСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПУБЛІЧНИХ СЛУЖБОВЦІВ (НА ПРИКЛАДІ КАМ'ЯНСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ)	188
Кирилова В.Є. РОЛЬ ГРОМАДСЬКОЇ УЧАСТІ У ВПРОВАДЖЕННІ СОЦІАЛЬНИХ ІНІЦІАТИВ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ	190
Кулініч В.С. РОЛЬ КОНСУЛЬТАТИВНО-ДОРАДЧИХ ОРГАНІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ВЗАЄМОДІЇ ВЛАДИ З ГРОМАДСЬКІСТЮ	192
Куц Д.О. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕФОРМУВАННЯ МЕДИКО-САНІТАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ В УКРАЇНІ	194
Мельник В.В. СТАНОВЛЕННЯ ІНСТИТУТІВ СУЧАСНОГО ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА : МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ	196
Моїсеєва Л.В. УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПУЛЬМОНОЛОГІЧНОЮ ДОПОМОГОЮ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ	198
Нестеренко К.В. ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ	201
Нікітюк С. В. ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБИГУ В ОРГАНАХ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ	203
Остренко С.А. ЗБІЛЬШЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ГРОМАД В УКРАЇНІ ЯК ДРАЙВЕР СТАЛОГО РОЗВИТКУ	205
Першина Н.Г. ІНСТИТУЦІАЛІЗАЦІЯ ОХОРОНИ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ НА МІЖНАРОДНОМУ РІВНІ	207
Рогоза Є.М. ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ АДАПТАЦІЇ ПІДХОДІВ БІЗНЕС-МЕНЕДЖМЕНТУ ДО ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ	209
Самойлов А.П. РЕФОРМА ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ЯК ОСНОВА ЕФЕКТИВНОГО РОЗПОДІЛУ КОМПЕТЕНЦІЙ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ ТА ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ	211
Соколовський С.С. ПРОЕКТНИЙ ПІДХІД В СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ МЕДИЧНОЮ РЕАБІЛІТАЦІЄЮ В УКРАЇНІ	213
Товмашенко Р.Ф. ПОЛІТИЧНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЕМОКРАТИЗАЦІЇ ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ	215
Топчий О.О. РОЛЬ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ У РЕАЛІЗАЦІЇ ПОЛІТИКИ ДЕКОМУНІЗАЦІЇ ТА ДЕРУСИФІКАЦІЇ В УКРАЇНІ	217
Третяк Я. ЗАЛУЧЕННЯ МОЛОДІ ДО ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЯК ПРОЯВ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ	219
Фролова Г.О. ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЛЕВАНТНОСТІ МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ НАПРЯМАМ РОЗВИТКУ ВОДОПОСТАЧАЛЬНОЇ ГАЛУЗІ	221
Шевченко О.С. ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА В ЗАРУБІЖНОМУ ДИСКУРСІ	223
<b>СЕКЦІЯ «ПРАВО»</b>	
Vasylyshyna N. Malykhina I. ROLE OF THE UN HUMAN RIGHTS COUNCIL IN ADDRESSING THE HUMANITARIAN CRISIS IN UKRAINE AS A RESULT OF RUSSIAN AGGRESSION	225
Жадан Є.В. ВЗАЄМОДІЯ ГРОМАДСЬКОСТІ ТА СУБ'ЄКТІВ ВЛАДНИХ ПОВНОВАЖЕНЬ У ЗДІЙСНЕННІ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ	226
Жадан Є.В. ВЗАЄМОДІЯ ГРОМАДСЬКОСТІ ТА СУБ'ЄКТІВ ВЛАДНИХ ПОВНОВАЖЕНЬ У ЗДІЙСНЕННІ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ	229
Чалик В.Р. РЕЄСТР НАДАВАЧІВ ТА ОТРИМУВАЧІВ СОЦІАЛЬНИХ ПОСЛУГ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ	231

Міхєєв М.В. АДМІНІСТРАТИВНІ ПРОВАДЖЕННЯ, СТАДІЇ ТА ЇХ НАЗВИ	233
Кононученко І.М. ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ	235
Польща В.Ф. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВІДХОДАМИ	237
Мельник С. А. ПРАВА ЛЮДИНИ ЯК БЕЗПОСЕРЕДНІЙ ВИРАЗ ОСОБИСТІСНОЇ ЦІННОСТІ ПРАВА	239
Золотухіна О.А., Гнутов Н.А. ПРОТИДІЯ РЕЙДЕРСЬКИМ ЗАХОПЛЕННЯМ ПІДПРИЄМСТВ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ	242
Бойко О.С. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ПІДХІД ДО РЕГУЛЮВАННЯ ПРОФЕСІЙ У СФЕРІ ПРАВА	244
Романенко М.В. ЗНАЧЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ БАНКРУТСТВА: ПУБЛІЧНО-ПРАВОВИЙ ТА ПРИВАТНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ	247
Казак Є.С. СТЯГНЕННЯ КОМПЕНСАЦІЇ ЗА ПОШКОДЖЕНЕ ТА ЗРУЙНОВАНЕ МАЙНО ВНАСЛІДОК ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ	248
Турчин К.І. РІВНІСТЬ, СВОБОДА І СПРАВЕДЛИВІСТЬ, ЇХ СПІВВІДНОШЕННЯ ЯК ОСНОВНИХ ЦІННІСНИХ ФІЛОСОФСЬКО-ПРАВОВИХ КАТЕГОРІЙ	250
Као Мінь В., Кошарний М.А. ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ВЕЛИКОЇ І МАЛОЇ ПРИВАТИЗАЦІЇ В УКРАЇНІ	253
Бутрин Ю.Ю. ПРАВОВА ДЕРЖАВА ТА ГРОМАДЯНСЬКЕ СУСПІЛЬСТВО: ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІНСТИТУТІВ.	255
Правосудович А.О. ПІДСИСТЕМИ ЄДИНОЇ СУДОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ФУНКЦІОНУВАННЯ	257
Мельник С. А. ПРАВА ЛЮДИНИ ЯК БЕЗПОСЕРЕДНІЙ ВИРАЗ ОСОБИСТІСНОЇ ЦІННОСТІ ПРАВА	259
Зобенко М.В. ЄДИНА СУДОВА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА СИСТЕМА: ЇЇ СТРУКТУРА, ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ФУНКЦІЇ	261
Koshel N. LEGAL REGULATION OF TRANSITIONAL JUSTICE IN UKRAINE	263
Заставна В.В. РІВНІСТЬ, СВОБОДА І СПРАВЕДЛИВІСТЬ ЯК ОСНОВНІ ЦІННІСНІ ФІЛОСОФСЬКО-ПРАВОВІ КАТЕГОРІЇ	265
Кравченко О.Я. ОКРЕМІ АСПЕКТИ НАРАХУВАННЯ ТА СПЛАТИ ЕКОЛОГІЧНОГО ПОДАТКУ	267
Кудря С.С. ЗВІЛЬНЕННЯ ВІД СУДОВОГО ЗБОРУ В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	269
Ллюхіна С.Є. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ ПРАВ МАЛОЛІТНІХ АБО НЕПОВНОЛІТНІХ ОСІБ ПІД ЧАС РОЗГЛЯДУ ЦИВІЛЬНИХ СПРАВ	271
Савощак Х.М. ФІЛОСОФСЬКО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ СМЕРТНОЇ КАРИ	273
Скворцова О.Є. ПРИРОДА ТА СУТНІСТЬ СПРАВЕДЛИВОСТІ	276
Чупіков Б.Є. УЧАСТЬ УПОВНОВАЖЕНОГО ВЕРХОВНОЇ РАДИ УКРАЇНИ З ПРАВ ЛЮДИНИ В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	278
Безродний М.В. УЧАСТЬ ПРОКУРОРА В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	280
<b>СЕКЦІЯ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТЕХНІЧНА ЕСТЕТИКА»</b>	<b>282</b>
Аксьонов В. ОСОБЛИВОСТІ ДЕФОРМАЦІЙНОГО СТАРІННЯ ПІСЛЯ ВИСОКОЕНЕРГЕТИЧНОЇ ОБРОБКИ	283
Арланов В.В. ГРАФЕН – МЕТОДИ СИНТЕЗУ, ВЛАСТИВОСТІ, ЗАСТОСУВАННЯ	285

Буряковська К.Р. ДИЗАЙН-ПРОЄКТ ПОЛИЦЬ З ВИКОРИСТАННЯМ БІОНІЧНИХ ФОРМ ТА ЕКОНОМІЄЮ МАТЕРІАЛУ	286
Вишневецький М.С. ВИКОРИСТАННЯ БІОНІЧНИХ ФОРМ У ДИЗАЙНІ МЕБЛІВ	288
Голубєва А.А. ДИЗАЙН ЛЮСТРИ У ПОЄДНАННІ ГІПЕРМОДЕРНУ ТА ЛОФТ, РЕТРО СТИЛЮ	289
Дашкевич І.В. ВИКОРИСТАННЯ БІОНІЧНОЇ ФОРМИ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ СПОРТИВНОГО ІНВЕРТАРЮ	291
Дмитрієв А. СУЧАСНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОДИНАМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СПОРУД ПІД ЧАС ПРОЕКТУВАННЯ	293
Колесник І.А. 3D-ДРУК БУДИНКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ АРМАТУРИ ІЗ ПАМ'ЯТТЮ ФОРМИ	294
Бахін Д.Є. РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ ФІЛЬТРУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРИРОДНИХ ОЧИСНИКІВ	296
Поваляєва В.О. ДИЗАЙН-ПРОЄКТУВАННЯ ДИТЯЧОЇ СПОРТИВНОЇ КОНСТРУКЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ	298
Разумовський Б. О. БІОНІЧНІ ПРИНЦИПИ У ДИЗАЙНІ ІНТЕР'ЄРУ ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ	300
Савицький І.Д. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОЇ ШКІРИ ГЕКОНА У БУДІВНИЦТВІ	302
Семенюк О.Ю. ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПІВ БІОДИЗАЙНУ НА ПРИКЛАДІ ГОРЩИКА З АВТОПОЛИВОМ	304
Андріюк В.Р. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ У МЕДИЦИНІ	306
Безкоровайна Д.С. ВИКОРИСТАННЯ ТИТАНОВИХ ПЛАСТИН У КРАНІОПЛАСТИЦІ: ЯК ТЕХНОЛОГІЯ УСУНЕННЯ ДЕФЕКТІВ ЧЕРЕПА	309
Пяткіна З.О. ІМПЛАНТАНТИ З ПАМ'ЯТТЮ ФОРМИ В ТРАВМАТОЛОГІЇ	311
Романець М.Р. СПЛАВИ НА ОСНОВІ НІКЕЛІДУ ТИТАНУ В ДЕНТАЛЬНІЙ ІМПЛАНТОЛОГІЇ	313
Суржко С.А. ЕПОКСИДНІ СМОЛИ ТА ФОТОПОЛІМЕРИ В ПРОТЕЗУВАННІ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ	315
Черниш П.В. НАПРУЖЕНИЙ СТАН ГУМОТРОСОВОГО ТЯГОВОГО ОРГАНА ПОРУШЕНОЇ СТРУКТУРИ З УРАХУВАННЯМ ТЕРМІНУ СТАРІННЯ ЙОГО ЕЛАСТИЧНОЇ ОБОЛОНКИ	317
Краснокутський О.М. ДО ПИТАННЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЗРУЙНОВАНИХ МОСТОВИХ СПОРУД УКРАЇНИ З ВИКОРИСТАННЯМ СТРУКТУРНО-ОРТОТРОПНИХ КОМПОЗИТНИХ ВАНТОВИХ КОНСТРУКЦІЙ	319
Горохова А.Р. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ КОМПОЗИТНОЇ АРМАТУРИ У СУЧАСНОМУ ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ	321
<b>СЕКЦІЯ «ХІМІЧНІ, БІОХІМІЧНІ ТА МЕДИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ»</b>	<b>323</b>
Каркозова Є.О. УТИЛІЗАЦІЯ ВІДПРАЦЬОВАНОГО АКТИВОВАНОГО ВУГІЛЛЯ ПРОТИГАЗІВ	324
Лаврушко А.Р. БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ В ТІЛІ ЛЮДИНИ	325
Лукін А.А. ЗАСОБИ ПРОЕКТУВАННЯ МЕДИЧНИХ ПРИСТРОЇВ ТА ВИРОБІВ	327
Юрченко К.О. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ БІОМАТЕРІАЛІВ ТА МЕДИЧНИХ ВИРОБІВ	329
<b>СЕКЦІЯ «SPE STUDENT SECTION. PETROLEUM ENGINEERING»</b>	<b>331</b>
Askerov I. K. PROBLEMS OF DEEP WELL CONSTRUCTION	332

Bekbaltina G. PREDICTION OF RESERVOIR PROPERTIES FROM SEISMIC DATA BASED ON LINEAR AND NONLINEAR PREDICTION ALGORITHMS	334
Vasylchenko R.S. SENSORS FOR MEASURING THE SPATIAL POSITION OF WELLS	336
Vojta M.O. DESIGN AND OPERATION EFFICIENCY OF VIBROSIT	338
Horobets E.Y. UTILIZING THE HARMONY ENTERPRISE SOFTWARE FOR MODELING OF DEPOSIT DEVELOPMENT	340
Hrabenko P.A. ON THE ISSUE OF GENERAL ANALYSIS PROSPECTS FOR BIOMETHANE PRODUCTION IN UKRAINE	342
Huseynov Yu.B. TECHNOLOGIES OF PROCESSING OF THE PRECIOUS ZONE WITH ACID COMPOSITIONS	344
Zhmurenko O.G. IMPLOSION METHOD FOR STIMULATION OF INFLOW FOR OIL AND GAS WELLS	346
Kudym A.V. COMBAT WITH HYDRATE FORMATION	348
Kuvaiov D.M. APPROACHES TO MODELING OIL AND GAS FIELD DEVELOPMENT	350
Любиченко С.В. GAS WELL OPERATION: ANALYSIS OF NEGATIVE IMPACTS ON THE ENVIRONMENT	352
Мисляй Д.Р. ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL RISKS IN EXPLORATION AND DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS AND WAYS TO OVERCOME THEM	354
Mikhailenko A.A. SELECTION OF SCHEMES AND EVALUATION OF TRANSFORMATION OF WELLS OF THE EFREMIVSKE FIELD INTO GEOTHERMAL ENERGY GENERATION SITES	356
Oliynyk I.K. COIL TUBING IN TECHNOLOGICAL PROCESSES OF WELL OPERATION	358
Pobidynskyi D.I. OPTIMISATION OF THE PRODUCTION PROCESS OF BLOCK GRAVEL FILTERS	360
Tymoshenko O.G. WORK AND OPERATION OF THE PREVENTER UNIT	361
Чистякова А.М. ANALYSIS OF THE CAUSES OF NON-SEALING AND FAILURES OF PUMP-COMPRESSOR PIPES IN OIL AND GAS WELLS	363
Yurchyshyn D.V. TECHNICAL MEANS FOR TESTING WELLS	365
<b>СЕКЦІЯ «ПЕРСПЕКТИВИ ОСВОЄННЯ КРИТИЧНОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ В УКРАЇНІ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ»</b>	<b>367</b>
Адамова В.О. ОСВОЄННЯ КРИТИЧНОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ ІЗ ЗАЛІЗОРУДНИХ РОДОВИЩ В УКРАЇНІ	368
Бондаренко А.А. ПЕРСПЕКТИВИ ОСВОЄННЯ ГРАФІТУ В УКРАЇНІ НА ПРИКЛАДІ ЗАВАЛІВСЬКОГО РОДОВИЩА	371
Давіденко Н.Д. ВІДПРАЦЮВАННЯ НЕРУДНИХ КАР'ЄРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ГУСЕНИЧНИХ САМОСКІДІВ	373
Калашник М.М. СУЧАСНИЙ СТАН ОСВОЄННЯ РОДОВИЩ ГРАФІТУ В УКРАЇНІ У РОЗРІЗІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИРОВИНОЮ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ	375
Кравець Я.М. АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ВОДНОГО ЗАКОНОДАВСТВА У СВІТІ У КОНТЕКСТІ ВИДОБУТКУ КРИТИЧНОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ	377
Крячек В.П. АНАЛІЗ РОЗРОБКИ І ПЕРСПЕКТИВА ОСВОЄННЯ ПЕРЖАНСЬКОГО РОДОВИЩА БЕРИЛІЮ	379
Коваль С.О. ОСНОВИ СТРАТЕГІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ВОДНОЇ РАМКОВОЇ ДИРЕКТИВИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ В УКРАЇНІ	382
Ломазов П.К. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ НА ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	384



Малоок О.В. ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ З РОЗРОБКИ РОДОВИЩ БУРШТИНУ ОБМЕЖЕНОЇ ПЛОЩІ	386
Могилинець В.С. ПРО ПЕРСПЕКТИВИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ВОДНОГО ЗАКОНОДАВСТВА ЄС В УКРАЇНІ ПРИ РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ КРИТИЧНОЇ СИРОВИНИ	388
Lozhnikov O. V. CHALLENGES IN UKRAINE'S LITHIUM RESOURCE SUPPLY FOR BATTERY COMPONENT MANUFACTURING	390
Назаров І.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БУРОВИБУХОВИХ РОБІТ ДЛЯ ДІЮЧОГО КАР'ЄРУ ТОВ «ЄРИСТІВСЬКОГО ГЗК»	392
Рип'як Б. С. РОЗКРИВНІ РОБОТИ В УМОВАХ РОЗІВСЬКОГО КАР'ЄРУ ПРАТ «ГЛИНИ ДОНБАСУ»	394
Розуменко Я.Г. ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ГІРНИЧИМИ РОБОТАМИ K-MINE В УМОВАХ КАР'ЄРУ ПРАТ «ПОЛТАВСЬКИЙ ГЗК»	396
Симоненко В.В. РЕЙТИНГ КРАЇН ЗА ЗАПАСАМИ КОРИСНИХ КОПАЛИН	398
Сливенко М.М. АКТУАЛЬНІСТЬ ФОРМУВАННЯ ВНУТРІШНІХ ВІДВАЛІВ ПРИ НЕСПРИЯТЛИВИХ ГІРНИЧОТЕХНІЧНИХ УМОВАХ	400
Фірсова В.Е. ВІДХОДИ ВУГЛЕДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК СИРОВИНА КРИТИЧНИХ МІНЕРАЛЬНИХ РЕСУРСІВ	402
Процун О.О. РОЗРОБКА НАПРЯМІВ УТИЛІЗАЦІЇ ЗОЛОШЛАКОВИХ ВІДХОДІВ НА ПРИКЛАДІ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ТЕЦ	405
Фролов П.Р. УТИЛІЗАЦІЯ ВУГІЛЬНИХ ШЛАМІВ В УМОВАХ ЦЗФ «ПАВЛОГРАДСЬКА»	408
Юрчук А.В. УТИЛІЗАЦІЯ ЗОЛОШЛАКОВИХ ВІДВАЛІВ	409
Мовлонов І. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ВУГІЛЬНОЇ ШАХТИ	411
Тимченко В.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПОРУШЕНИХ ВУГЛЕДОБУВНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ ЗЕМЕЛЬ	412
Швець Б.В. ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ З ВИДОБУТКУ НЕРУДНИХ КОРИСНИХ КОПАЛИН	415