

www.konferenciaonline.org.ua

Міжнародна наукова
інтернет-конференція

**Інформаційне суспільство:
технологічні, економічні
та технічні аспекти становлення**

Випуск 100

ISSN 2522-932X

Google Scholar



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
WYŻSZA SZKOŁA ZARZĄDZANIA I ADMINISTRACJI
W OPOLE

11-12 червня 2025 р.

м. Тернопіль, Україна – м. Ополе, Польща
2025

УДК 001 (063)

Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 100): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції, (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 11-12 червня 2025 р.) / редкол. : О. Патряк та ін. ГО “Наукова спільнота”, WSZIA w Opolu. Тернопіль : ФО-П Шпак В.Б. 2025. 103 с. – ISSN 2522-932X

Збірник доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 100) 11-12 червня 2025 р. на сайті www.konferenciaonline.org.ua

Оргкомітет ГО Наукова спільнота:

Патряк Олександра Тарасівна, кандидат економічних наук, ЗУНУ;

Шевченко (Огінська) Анастасія Юріївна, кандидат економічних наук, директор ТОВ «Школа для майбутнього» (ThinkGlobal Ternopil);

Назарчук Оксана Михайлівна, доктор філософії (Ph.D.), ННІ «Юридичний інститут КНЕУ імені Вадима Гетьмана»;

Гомотюк Оксана Євгенівна, доктор історичних наук, професор, ЗУНУ;

Біловус Леся Іванівна, доктор історичних наук, кандидат філологічних наук, професор, ЗУНУ;

Ребуха Лілія Зіновіївна, доктор педагогічних наук, кандидат психологічних наук, професор, ЗУНУ;

Недошитко Ірина Романівна, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;

Стефанишин Олена Василівна, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;

Яблонська Наталія Мирославівна, кандидат філологічних наук, старший викладач, ЗУНУ;

Рудакевич Оксана Мирославівна, кандидат філософських наук, ЗУНУ;

Русенко Святослав Ярославович, аспірант, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка.

Тексти матеріалів конференції подаються в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори. Всі роботи ліцензуються відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Автори зберігають авторське право, а також надають збірнику право першого опублікування оригінальних наукових статей на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 International License, що дозволяє іншим розповсюджувати роботу з визнанням авторства твору та першої публікації в цьому збірнику.

Наша адреса: Оргкомітет МНІК "Конференція онлайн"

а/с 797, м. Тернопіль 46005

тел. моб. 068 366 0 525

e-mail: inetkonf@ukr.net

URL Інтернет-конференції: <http://www.konferenciaonline.org.ua/>

ISSN 2522-932X

© ГО “Наукова спільнота” 2025

© Автори статей 2025



Mykhailo Levchenko, Master's Degree Student,
National Aerospace University
"Kharkiv Aviation Institute", Kharkiv, Ukraine
ORCID: 0009-0000-1086-3588

Mariia Stankevych, Assistant of the Department
of Foreign Languages, National Aerospace University
"Kharkiv Aviation Institute", Kharkiv, Ukraine

DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS FOR THE FURTHER USE OF LAND WITHIN THE ANTONINY AMALGAMATED TERRITORIAL COMMUNITY TO FACILITATE FURTHER ECONOMIC GROWTH OF THE COMMUNITY

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2219/>

Efficient land use is a key factor for the economic growth of any community. Within the Antoniny amalgamated territorial community (ATC), a significant part of the land fund is used inefficiently or has the potential to be reoriented to more productive functions. The study conducted a spatial analysis of the existing land use structure, identified problem areas, reserve territories and promising areas for their functional use, taking into account current challenges and trends.

Currently, the official website of the community (Fig. 1) lacks geospatial information, which makes it difficult to make informed decisions for planning and investment [1].

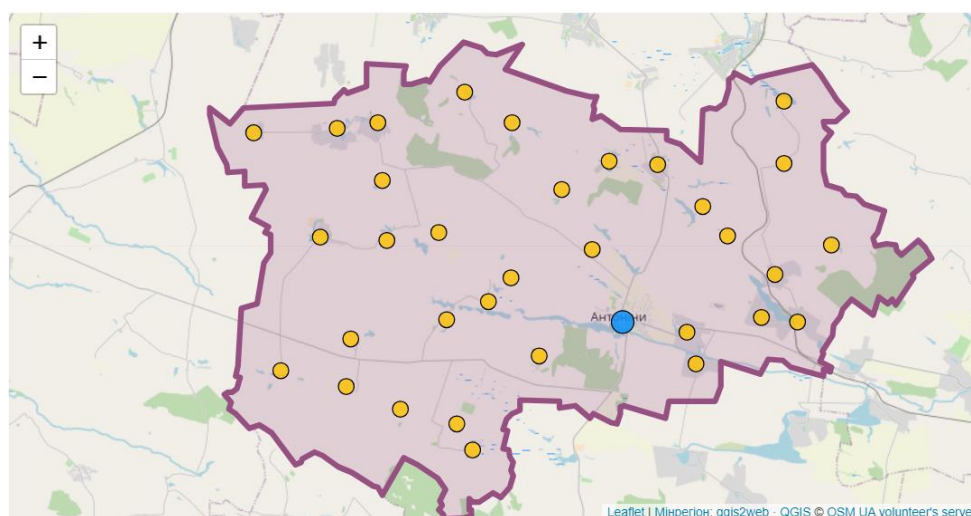


Figure 1. Map of the Antoniny ATC with the community boundaries and main settlements

The analysis of the current state of land resources in Antoniny ATC showed a disproportion between the area of agricultural land, areas for construction, industrial zones and environmental protection sites. A significant part of the land is not used or is used for other purposes.

Since 1 January, 2025, a comprehensive spatial development plan has become a mandatory urban planning document for communities. Spatial planning will help not only to restore destroyed communities, but also to make communities resilient to future challenges, use resources efficiently and attract investment for the development of territories [2].

Adding new information about the state of land and its use to a community website will be an important tool for local residents, businesses, and potential investors.

Many thematic layers have been developed in ArcGIS (Fig. 2), which reflect various aspects of land use, such as boundaries, land of different forms of ownership, inventory objects, infrastructure facilities, etc.

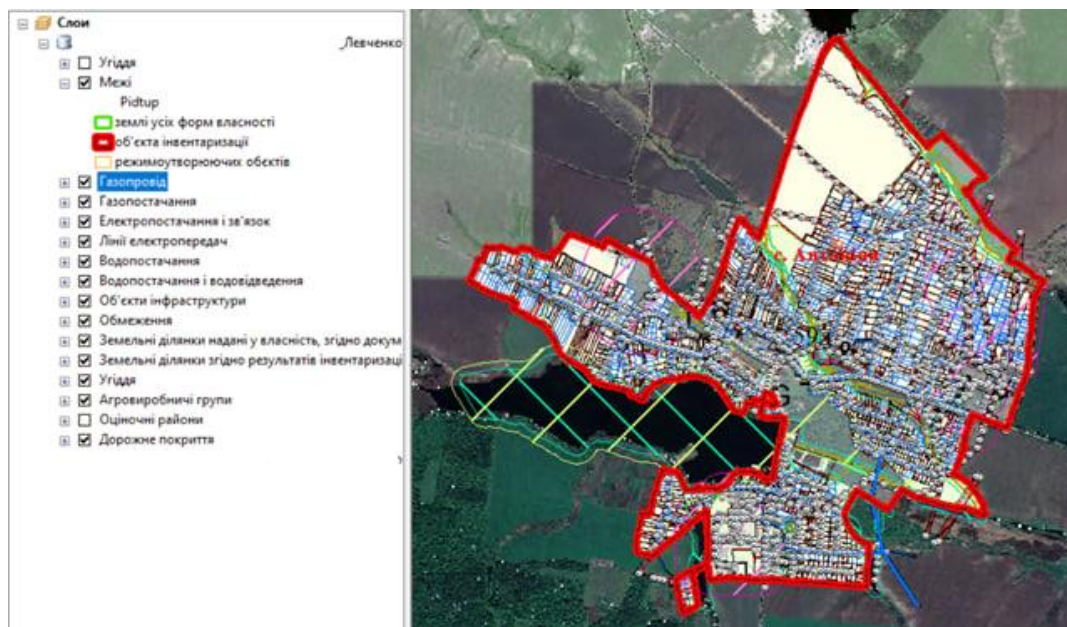


Figure 2. Thematic layers of land use and infrastructure developed in ArcGIS for spatial development planning of Antoniny settlement

The use of geographic information systems allowed for a multifactorial analysis of the territory, including an assessment of soil characteristics, transport accessibility, availability of engineering infrastructure and environmental constraints. The resulting layers will help to more accurately assess the current state of land use and find ways to improve it, especially in the context of updating assessment procedures. It is necessary to expand the available information about community land on the official website including assessment and planning materials. It is recommended to integrate information on land into online maps, which will make it easier for potential users to navigate and contribute to more effective decision-making for the development of the community's economy [3].

GIS technologies should be more actively used for spatial analysis and assessment of land use efficiency.

Antoniny ATC has significant potential for further economic growth, provided that an integrated approach to land use is implemented. Based on the layers developed in ArcGIS, an in-depth analysis of land resources can be carried out and prospects for infrastructure and agricultural development can be identified.

It is important for the community to actively implement modern technologies in the management of territories, as well as to ensure transparency and accessibility of information on the state of the land. The introduction of comprehensive plans from January, 2025 will be an important step towards improving the efficiency of land use and creating conditions for sustainable community development.

References:

1. Antonivs'ka selyshchna rada Khmel'nyts'koho raionu Khmel'nyts'koi oblasti hromada [Antoniny Settlement Council of Khmelnytskyi District, Khmelnytskyi Region community]. <https://antoninska-gromada.gov.ua/> [in Ukrainian].
2. Detsentralizatsiia [Decentralization]. <https://decentralization.ua/news/> [in Ukrainian].
3. Derzhavna sluzhba Ukrainy z pytan' heodezii, kartohrafii ta kadastru. Metodychni rekomendatsii z provedennia normatyvnoi hroshovoi otsinky zemel' sil's'kohospodars'koho pryznachennia [State Service of Ukraine for Geodesy, Cartography and Cadastre. Methodological recommendations for conducting normative monetary valuation of agricultural land]. <https://land.gov.ua> [in Ukrainian].

Viktor Gorodetskyi, PhD, National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv, Ukraine
ORCID: 0000-0003-4642-3060

Mykola Osadchuk, PhD, National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv, Ukraine
ORCID: 0000-0002-3409-9315

METHOD FOR IDENTIFICATION OF NONLINEAR NONAUTONOMOUS DYNAMICAL SYSTEM

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2245/>

Identification of ordinary differential equation (ODE) system from time series of its variables is actual in many fields of science and engineering. This problem becomes more complex for nonautonomous ODE systems, which are depending not only on constant coefficients, but also depending on variable input actions. It was noted in [1] that the identification of a nonautonomous ODE system in most cases

requires simultaneous knowledge of the time series of input actions as well as observed variables of the system.

Consider ODE system, which have n variables $x_i(t)$, $i=1,\dots,n$ and all of them are observable. ODE system have polynomial right-hand sides of equations with m constant coefficients c_{ij} , $i=1,\dots,n$, $j=0,\dots,m-1$ in each equation. Some constant coefficients c_{ij} (one or several) are replaced with unknown time series of input actions $c_{ij}(t)$.

The aim of the research is to develop nonautonomous ODE system identification method, which can identify structure of system's equations, numerical values of constant coefficients c_{ij} and time series of unknown input actions $c_{ij}(t)$ from time series of observable variables $x_i(t)$. It is assumed, that rate of change for unknown input actions $c_{ij}(t)$ is lower comparing to rate of change for observable variables $x_i(t)$.

To solve the problem under consideration, a nonautonomous ODE system identification method was proposed in [2], which is based on idea from [3]. Let time series $x_i(t)$ have a time duration T_e . Let also a section (a "window") of length T_w , starting from a certain time t_1 , with $T_w \leq T_e$ is selected from the time series. Let some well-known method for identifying an autonomous ODE system, for example, a least squares method (LSM), is applied within the window. As a result, the constant coefficients values $\hat{c}_{ij}(t_1)$ will be obtained, which are related to the window position t_1 . When start of the window is shifted to position $t_2 > t_1$, a constant coefficients values $\hat{c}_{ij}(t_2)$ will be obtained and so on. Thus, repeating of window shifting and an autonomous ODE system identification allow to obtain time series $\hat{c}_{ij}(t)$. Article [2] demonstrate, that correct result of identification of input actions $c'_{ij}(t)$ should be shifted in time $c'_{ij}(t) = \hat{c}_{ij}(t - \tau_c)$ on some unknown time τ_c . The analytic study of system with additive input action, where $\dot{x}_i(t) = c_{i,0}(t) + \dots$, show that time shift is $\tau_c = T_w/2$. This means that the result of autonomous system identification $\hat{c}_{ij}(t)$ should be positioned at the middle of the window. Basing on the significance [4] values and analysis of graphs $c'_{ij}(t)$, it is possible to determine, which coefficients of unknown ODE system are zero, which are constants c_{ij} and which are input actions $c_{ij}(t)$.

The proposed method was used for identification of several nonlinear ODE systems with $n=3$ observable variables. For a system with additive input action, where $\dot{x}_3(t) = c_{3,0}(t) + \dots$, a structure of equations was identified, a numerical values of constant coefficients c_{ij} were determined and time series of input action $c_{3,0}(t)$ was identified. For a system with multiplicative input action, where $\dot{x}_3(t) = \dots + c_{3,5}(t)x_1(t)x_2(t) + \dots$, an identification was performed and a relation $\tau_c = T_w/2$, which was analytically obtained, was experimentally confirmed. For a system with two input actions, where $\dot{x}_3(t) = c_{3,0}(t) + \dots + c_{3,5}(t)x_1(t)x_2(t) + \dots$, time series of input actions $c_{3,0}(t)$, $c_{3,5}(t)$ were identified simultaneously. For an ODE system, in which all 6 constant coefficients c_{ij} were replaced with input actions $c_{ij}(t)$, time series of all input actions were identified.

The proposed method allows to identify a nonautonomous ODE system with unknown input actions, which have low rate of change. Unlike [3], this method allows to identify not only time series of input actions, but also a structure of equations and numerical values of constant coefficients in the system. Method can be generalized by using of identification methods, other than LSM, within the window. Another way to generalize the proposed method is to use it for identification of nonautonomous ODE system from a single observable variable.

References:

1. L. A. Aguirre, C. Letellier, Modeling Nonlinear Dynamics and Chaos: A Review // Mathematical Problems in Engineering. – vol. 2009, article ID 238960. – 35 p. – DOI: <https://doi.org/10.1155/2009/238960>
2. V. Gorodetskyi, M. Osadchuk, Identification of oscillatory systems with unknown continuous input actions // International Journal of Dynamics and Control. – 2024. – vol. 12. – P. 3534-3545. – DOI: 10.1007/s40435-024-01458-9
3. V. S. Anishchenko, A. N. Pavlov, Global reconstruction in application to multichannel communication // Phys. Rev. E. – 1998. – vol. 57. – N 2. – P. 2455-2457.
4. C. Lainscsek, C. Letellier, I. Gorodnitsky, Global modeling of the Rössler system from the z-variable // Physics letter A. – 2003. – vol. 314. – P. 409-427.

Vitalii Viktorovich Vynnychenko, PhD student,
State Higher Educational Institution
“Uzhhorod National University”, Uzhhorod
ORCID: 0000-0002-8522-7348

Academic advisor: Serhii Volodymyrovych Mashtalir,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
State Higher Educational Institution
“Uzhhorod National University”, Uzhhorod

APPLICATION OF GENERATIVE MODELS FOR ENHANCING THE ROBUSTNESS OF VISUAL DATA INTERPRETATION UNDER UNCERTAINTY

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2240/>

Introduction

Real-world computer-vision systems often encounter noise, occlusions, lighting variation, and sensor degradation. Conventional convolutional neural networks achieve impressive accuracy on curated benchmarks but degrade sharply when the test distribution diverges from the training data. Such failures threaten safety in autonomous driving, medical imaging, industrial inspection, and surveillance.

Generative models – variational autoencoders, generative adversarial networks, and more recently diffusion-based approaches – model the full data distribution rather than a direct label mapping [1]. By reconstructing plausible clean images, sampling diverse variants, and exposing distributional likelihoods, these models offer a principled way to pre-condition corrupted observations and to quantify epistemic and aleatoric uncertainty. This paper advances a theoretical perspective on integrating generative models into vision pipelines to improve robustness without reliance on handcrafted defences or exhaustive data augmentation.

Theoretical Foundations

Robustness and Distributional Shift

Robustness denotes a model’s ability to maintain predictive accuracy when the input distribution shifts. In practice, shift arises from changes in weather, camera hardware, or acquisition protocols. Classical empirical risk minimisation minimises average loss on the training distribution but provides no guarantee for unseen conditions [2]. The gap between true risk and empirical risk widens as the shift increases.

Generative Modelling as Distribution Approximation

By explicitly estimating the data density, generative models project corrupted inputs onto the manifold of likely clean images. This projection narrows the divergence between training and test distributions. Moreover, ensembles of generated reconstructions reveal regions of high epistemic uncertainty; large variance signals unfamiliar content where the classifier should abstain or defer.

Uncertainty Quantification

Aleatoric uncertainty stems from intrinsic noise in the data, while epistemic uncertainty reflects limited knowledge of the model. A generative module suppresses aleatoric noise through reconstruction and exposes epistemic uncertainty via diverse sampling [3]. Downstream decision modules can incorporate this information through calibrated confidence scores or threshold-based rejection.

Proposed Theoretical Framework

1. Generative Front-End

A diffusion model reconstructs a clean estimate of each input image and produces multiple stochastic variants. The mean of these variants serves as a denoised image; their pixel-wise variance forms an uncertainty map.

2. Task Network

A classifier or segmenter consumes the concatenation of the reconstructed image, the raw observation, and the uncertainty map. Joint training aligns the generative and discriminative objectives: the task network minimises predictive loss while the generative module minimises reconstruction loss. Balancing these objectives encourages latent features that are both informative and invariant to corruption.

3. Shift Estimation and Regularisation

The generative model estimates the likelihood of each observation. Low likelihood indicates an out-of-distribution sample, prompting the system to lower its confidence. A regularisation term penalises large divergence between latent posterior and a chosen prior, constraining the learned representation to remain close to the clean data manifold [4].

4. On-the-Fly Corruption Synthesis

During training the framework applies synthetic weather effects, compression artefacts, and sensor noise to each mini-batch. Because the generative model learns to invert these corruptions, the overall system gains resilience without explicit enumeration of every possible test condition [5].

Analytical Discussion

Advantages

- **Principled Denoising:** Reconstruction through a learned prior removes noise while preserving semantics.
- **Explicit Uncertainty:** Variance across reconstructions offers transparent confidence estimates rather than heuristic metrics.
- **General-Purpose Defence:** The approach addresses a broad spectrum of corruptions without specialised augmentations or adversarial training.

Limitations

- **Computational Expense:** Generative models, particularly diffusion-based ones, require significant training and inference resources.
- **Potential Over-Smoothing:** Aggressive denoising may erase fine details critical for certain tasks, such as micro-lesion detection.
- **Dependency on Prior Quality:** If the generative prior fails to capture key modes of the data distribution, reconstruction can introduce artifacts or bias.

Potential Applications

- **Medical Imaging:** Low-dose CT and MRI reconstruction benefits from noise suppression while uncertainty maps highlight regions requiring radiologist review.
- **Autonomous Vehicles:** Robust perception in fog, rain, or dusk improves safety margins; confidence scores guide fallback strategies.
- **Industrial Inspection:** Generative priors enable reliable defect detection under variable lighting and camera wear without constant recalibration.
- **Remote Sensing:** Satellite imagery often suffers from atmospheric distortion; reconstruction aligns observations with clean training distributions, enhancing land-use classification.

Conclusion

Integrating a generative front-end with a discriminative back-end provides a theoretically grounded pathway to robust visual inference under uncertainty. Reconstruction reduces aleatoric noise, sampling reveals epistemic uncertainty, and joint optimisation aligns latent representations with task objectives. The approach avoids brittle, domain-specific defences and delivers transparent confidence estimates essential for risk-aware deployment. Future research should seek computationally efficient training strategies, explore knowledge distillation to lightweight student models, and extend the framework to multimodal and multispectral data.

References:

1. Goodfellow I., Pouget-Abadie J., Mirza M., Xu B., Warde-Farley D., Ozair S., Courville A., Bengio Y. Generative adversarial nets // *Advances in Neural Information Processing Systems 27* : proceedings of the 27th Annual Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS 2014), 8-13 Dec 2014, Montréal, Canada. – 2014. – Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/1406.2661> (дата звернення: 30.05.2025). – (англ.).
2. Hendrycks D., Dietterich T. Benchmarking neural network robustness to common corruptions and perturbations // *Proceedings of the 8th International Conference on Learning Representations (ICLR 2019)*, 6-9 May 2019, New Orleans, USA. – 2019. – Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/1903.12261> (дата звернення: 30.05.2025). – (англ.).
3. Kingma D. P., Welling M. Auto-encoding variational Bayes [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/1312.6114> (дата звернення: 30.05.2025). – (англ.).
4. Ovadia Y., Fertig E., Ren J., Nado Z., Sculley D., Nowozin S., Dillon J., Lakshminarayanan B., Snoek J. Can you trust your model's uncertainty? Evaluating predictive uncertainty under dataset shift // *Advances in Neural Information Processing Systems 32* : proceedings of the 33rd Annual Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2019), 8-14 Dec 2019, Vancouver, Canada. – 2019. – Режим доступа: <https://proceedings.neurips.cc/paper/2019/file/9716732c7c02731a504a0a73b9058b1d-Paper.pdf> (дата звернення: 30.05.2025). – (англ.).
5. Song Y., Sohl-Dickstein J. Score-based generative modeling through stochastic differential equations // *Proceedings of the 9th International Conference on Learning Representations (ICLR 2021)*, Virtual Event, 3-7 May 2021. – 2021. – Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/2011.13456> (дата звернення: 30.05.2025). – (англ.).

*Дейнеко Денис Павлович, аспірант кафедри
програмного забезпечення комп'ютерних систем,
Чернівецький національний університет, м. Чернівці, Україна*

*Науковий керівник: Воробець Георгій Іванович,
кандидат фізико-математичних наук, доцент,
Чернівецький національний університет, м. Чернівці, Україна*

АДАПТИВНЕ КОНТРОЛЬНЕ ТЕСТУВАННЯ ЧИСЛОВОЇ АРИФМЕТИКИ: МЕТОД І ФОРМАЛІЗАЦІЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2254/>

У цій роботі пропонується новий підхід до оцінки точності числових обчислень, який поєднує в собі ідеї з галузей чисельної оптимізації, тестування алгоритмів та адаптивного інтегрування. Запропонований алгоритм отримав назву Adaptive Benchmark Testing (ABT). Його мета – ідентифікація критичних ділянок числової області, де стандартна арифметика демонструє найбільші відхилення, і наступна концентрація тестування саме в цих зонах.

Методика роботи алгоритму включає кілька послідовних етапів. Спочатку генерується базовий тестовий набір значень, який рівномірно покриває заданий числовий інтервал [1]. Для кожного значення обчислюються результати двома арифметичними системами – альтернативною арифметикою та стандартною реалізацією CPython. Далі визначається абсолютна і відносна похибка кожного результату:

$$AbsError(x) = |f_1(x) - f_2(x)|,$$

$$RelError(x) = \frac{|f_1(x) - f_2(x)|}{|f_2(x)|}$$

де $f_1(x)$ – результат альтернативної арифметики, $f_2(x)$ – результат CPython.

На основі цих похибок формується функція точності $E(x)$, яка є максимумом між абсолютною та відносною похибками. Потім виконується статистичний аналіз: обчислюється середнє значення похибки та її стандартне відхилення. Порогове значення τ , що визначає критичні області, встановлюється за формулою:

$$\tau = \mu + \lambda\sigma,$$

де μ – середнє значення похибки, σ – її стандартне відхилення, λ – параметр чутливості, що регулює ступінь деталізації виявлення проблемних точок.

Наступні ітерації алгоритму спрямовані на збагачення тестового набору саме в тих піддіапазонах, де похибка перевищує поріг. Таким чином, замість сліпого тестування випадкових значень, АВТ динамічно фокусується на тих зонах, які вимагають детальнішої перевірки [2]. Ітерації повторюються доти, доки зміна середньої похибки між ітераціями не стане меншою за .

Запропонований метод поєднує концепцію адаптивного уточнення, схожу до тієї, що використовується в адаптивному чисельному інтегруванні [3], з формальним критерієм оновлення тестових точок на основі статистичних показників. На відміну від класичних підходів, АВТ не використовує сліпу генерацію значень, а концентрує ресурси на дослідженні найскладніших ділянок.

Оцінка складності алгоритму показує, що кожна ітерація має лінійну складність $O(n)$, де n – кількість тестових точок. У випадках, коли приріст точності зменшується, число ітерацій автоматично обмежується, що робить підхід обчислювально ефективним [4].

АВТ має потенціал для широкого застосування в системах, де критично важлива арифметична точність: компілятори, інтерпретатори мов програмування, числові бібліотеки, а також системи комп'ютерної алгебри. Його також можна адаптувати для тестування стабільності числових алгоритмів або для верифікації точності розв'язання диференціальних рівнянь.

Ключовою ідеєю методу є перенесення адаптивності з галузі чисельної інтеграції на проблему оцінки точності арифметики. Це відкриває нові можливості для аналізу поведінки обчислювальних систем у крайових випадках, що особливо важливо для задач надійності й верифікації програмного забезпечення.

Література:

1. Metropolis N., Ulam S. The Monte Carlo Method. *Journal of the American Statistical Association*. 1949. Vol. 44, no. 247. P. 335-341. URL: <https://doi.org/10.1080/01621459.1949.10483310> (date of access: 08.06.2025).
2. Numerical methods for least squares problems. *Choice Reviews Online*. 1996. Vol. 34, no. 03. P. 34-1602-34-1602. URL: <https://doi.org/10.5860/choice.34-1602> (date of access: 08.06.2025).
3. Higham N. J. Accuracy and stability of numerical algorithms. 2nd ed. Philadelphia, PA : Society for Industrial & Applied Math, 2003. 680 p.
4. Time bounds for selection / M. Blum et al. *Journal of Computer and System Sciences*. 1973. Vol. 7, no. 4. P. 448-461. URL: [https://doi.org/10.1016/s0022-0000\(73\)80033-9](https://doi.org/10.1016/s0022-0000(73)80033-9) (date of access: 08.06.2025).

*Єна Максим Вікторович, аспірант, Національний аерокосмічний
університет «Харківський авіаційний інститут»
ORCID: 0009-0006-0664-3244*

*Погудіна Ольга Костянтинівна, кандидат технічних наук,
доцент, Національний аерокосмічний
університет «Харківський авіаційний інститут»
ORCID: 0000-0001-5689-2552*

ІНТЕГРАЦІЯ СЕНСОРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ХМАРНУ ІНФРАСТРУКТУРУ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОГО УПРАВЛІННЯ ГРУПАМИ ДРОНІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2217/>

Ефективне керування повітряним трафіком безпілотних літальних апаратів (БПЛА) вимагає постійного оновлення інформації про стан середовища, позиції дронів, наявність перешкод і зміни умов. Джерелами інформації є численні сенсорні системи, встановлені на БПЛА та наземній інфраструктурі. Інтеграція даних із сенсорів у реальному часі є критичною складовою побудови адаптивної та безпечної системи керування [1].

Для забезпечення масштабованої обробки таких потоків даних використано трикомпонентну хмарну архітектуру, яка складається з:

- Рівень IaaS (Infrastructure as a Service): відповідає за фізичну обробку даних із сенсорів БПЛА, зокрема GPS, IMU, камери, LiDAR. На цьому рівні відбувається первинна фільтрація шумів, агрегування та буферизація потоку даних.

- Рівень PaaS (Platform as a Service): реалізує модулі аналітики, маршрутизації, прогнозування конфліктів і затримок. На цьому рівні виконується обробка вхідного потоку сенсорних даних у режимі реального часу.

- Рівень SaaS (Software as a Service): надає доступ до даних через API та графічні інтерфейси для диспетчерів, операторів і зовнішніх систем.

Цей підхід дозволяє гнучко масштабувати систему залежно від кількості активних БПЛА та щільності трафіку.

Формалізація пропускної здатності

Для розрахунку обсягу оброблюваних даних в одиницю часу використовується наступне співвідношення:

$$T = \frac{ND}{\Delta t}$$

де T – загальний потік даних, що підлягає обробці (байт/с), N – кількість активних БПЛА у зоні покриття, D – середній обсяг даних, що генерує один БПЛА за інтервал Δt , Δt – інтервал оновлення даних.

Це дозволяє оцінити навантаження на систему в умовах підвищеної активності флотилії.

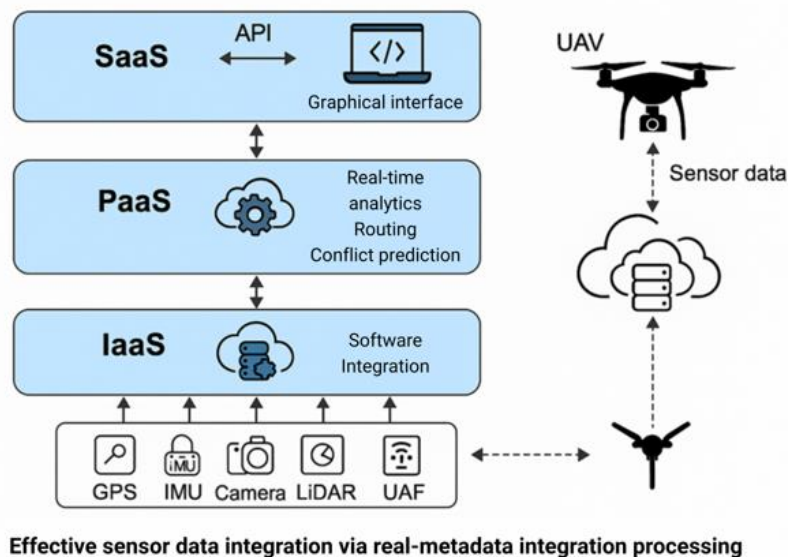
Роль цифрового двійника

Застосування цифрового двійника дозволяє синхронізувати обробку сенсорної інформації з моделлю повітряного простору. Отримані дані інтегруються у симуляційне середовище, де моделюється:

- Просторова локалізація дронів;
- Прогнозування трафіку;
- Корекція маршрутів у режимі онлайн;
- Побудова heatmap-концентрацій за даними з GPS, камер та LiDAR.

Приклад реалізації

У попередніх дослідженнях [2] реалізовано систему обробки сенсорних даних на основі алгоритму Калмана, що дозволяє уточнювати позицію дронів за даними з GPS і IMU. Це дає змогу знизити похибки позиціонування до 15-20% у динамічних умовах. Отримані дані також використовуються для оновлення вагових коефіцієнтів ребер графа повітряного простору.



Риснок 1 – Схема хмарної архітектури

Інтеграція сенсорних даних є критично важливою для забезпечення актуальної ситуаційної обізнаності в системах керування трафіком БПЛА. Запропонована трирівнева архітектура дозволяє ефективно збирати, фільтрувати та агрегувати інформацію з різномірних джерел у реальному часі [3].

Такий підхід забезпечує високу точність, адаптивність та масштабованість системи, що є необхідною умовою для безпечного та ефективного функціонування БПЛА в умовах динамічного повітряного середовища.

Список літератури:

1. Yena M. *Application of Blockchain in UTM Technologies* // Youth Research on European Integration : XIII International Scientific and Practical Conference (Apr 5, 2024, Kharkiv, Ukraine) / Kharkiv National University named after V. N. Karazin. – Kharkiv : KNU, 2024. – Available at: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/18596>.
2. Єна, М. (2025). Розроблення алгоритмів оброблення даних у реальному часі для оптимізації трафіку БпЛА. *СУЧАСНИЙ СТАН НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОМИСЛОВОСТІ*, (1 (31), 49-60. <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2025.1.049>
3. Neto, E. C. P., Baum, D. M., de Almeida Junior, J. R., Camargo Junior, J. B., Cugnasca, P. S. Trajectory-Based Urban Air Mobility (UAM) Operations Simulator (TUS). arXiv preprint, August 2019.

*Ленчицький Тимофій Антонович, студент,
Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу
ORCID: 0009-0006-2039-1629*

*Вовк Роман Богданович, кандидат технічних наук,
доцент, Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу*

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ AGILE ТА SCRUM У ВЕЛИКИХ ІТ-КОМПАНІЯХ: ПЕРЕВАГИ, ВИКЛИКИ ТА КРАЩІ ПРАКТИКИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2244/>

Сучасний розвиток інформаційних технологій ставить перед менеджментом програмних проєктів нові виклики. Великі ІТ-компанії стикаються з необхідністю адаптуватися до швидко змінюваного середовища, забезпечуючи високу якість та швидкість розробки програмного забезпечення. Відповіддю на ці виклики стало широке впровадження методологій Agile та SCRUM, які орієнтовані на гнучкість, швидке реагування на зміни та ефективну комунікацію всередині команди. У цьому дослідженні розглядаються деталі цих підходів, особливості їх масштабування, а також досвід їх використання великими компаніями.

Методологія Agile широко використовується завдяки своїй гнучкості та здатності швидко адаптуватися до змінних умов ринку. Agile-підхід передбачає

регулярні короткі цикли розробки, в межах яких команда швидко впроваджує зміни, тестує та отримує зворотний зв'язок від клієнтів. Такий підхід дозволяє не тільки скоротити час виходу продукту на ринок, але й оперативно вносити зміни, виходячи з потреб замовника. Agile також забезпечує постійний зворотний зв'язок між замовником і розробниками, що значно підвищує рівень задоволеності кінцевим продуктом [1].

SCRUM є найбільш популярною та структурованою Agile-методикою, яка використовується у великих ІТ-компаніях. Центральним елементом SCRUM є короткі ітерації – спринти, тривалістю зазвичай від двох до чотирьох тижнів. Протягом кожного спринту команда розробників створює повноцінний інкремент продукту. Ключовими компонентами SCRUM є щоденні наради (Daily Scrum), огляди спринту (Sprint Review) та ретроспективи (Sprint Retrospective). Ці заходи забезпечують прозорість процесу, дозволяють оцінювати ефективність команди та коригувати подальші дії [2].

Особливу увагу слід приділити викликам, з якими стикаються великі компанії при впровадженні Agile та SCRUM. Однією з основних труднощів є масштабування методологій для роботи великої кількості команд. Для вирішення цього завдання використовуються спеціальні фреймворки, такі як SAFe (Scaled Agile Framework), LeSS (Large-Scale Scrum), Nexus та Spotify model. Ці підходи забезпечують координацію роботи великої кількості команд, які працюють паралельно над великим проєктом, зберігаючи гнучкість та ефективність Agile-підходу [3].

Іншим важливим аспектом успішного впровадження Agile та SCRUM є формування відповідної організаційної культури. Така культура має підтримувати принципи прозорості, співпраці, постійного вдосконалення та адаптивності. Важлива роль тут належить керівникам, які мають створювати атмосферу довіри, підтримувати ініціативи співробітників і стимулювати відкритий обмін інформацією. Саме завдяки таким культурним аспектам досягається довгострокова успішність Agile-трансформації у великих організаціях [4].

Крім організаційних аспектів, ефективність Agile та SCRUM значною мірою залежить від застосування відповідних технологічних інструментів. Впровадження таких систем, як Jira, Trello, Azure DevOps, дозволяє автоматизувати управління задачами, забезпечити ефективне планування, моніторинг прогресу та управління ризиками. Використання сучасних інструментів суттєво підвищує продуктивність команди, спрощує взаємодію між учасниками проєкту та забезпечує наочність процесів для керівництва [5].

Рекомендації щодо успішного впровадження Agile та SCRUM у великих компаніях включають також постійне навчання команди та підготовку внутрішніх Agile-коучів, які забезпечуватимуть ефективну адаптацію нових співробітників до Agile-культури. Важливим є також проведення регулярних тренінгів та семінарів для розвитку компетенцій всіх членів команди, що

сприяє постійному вдосконаленню та адаптації до змінюваних умов бізнес-середовища.

Таким чином, впровадження Agile та SCRUM у великих ІТ-компаніях дозволяє швидко адаптуватися до змін, покращувати якість продуктів та підвищувати задоволеність клієнтів. Для успішного застосування цих методологій необхідно враховувати масштаб компанії, особливості команди, організаційну культуру, використовувати сучасні інструменти та постійно навчати співробітників. Грамотно реалізована Agile-трансформація сприяє сталому розвитку компанії та посиленню її конкурентних позицій на ринку.

Література:

1. Agile Project Management. Atlassian. URL: <https://www.atlassian.com/agile/project-management> (дата звернення: 06.06.2025).
2. What is Scrum? Scrum.org. URL: <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum> (дата звернення: 06.06.2025).
3. Scaled Agile Framework (SAFe). URL: <https://www.scaledagileframework.com/> (дата звернення: 06.06.2025).
4. Agile Culture. Agile Alliance. URL: <https://www.agilealliance.org/agile-culture/> (дата звернення: 06.06.2025).
5. Jira Software. URL: <https://www.atlassian.com/software/jira/agile> (дата звернення: 06.06.2025).

*Полотай Орест Іванович, кандидат технічних наук,
доцент, Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності, м.Львів
ORCID: 0000-0003-4593-8601*

ZERO TRUST ARCHITECTURE: НОВИЙ СТАНДАРТ БЕЗПЕКИ КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖ ПІДПРИЄМСТВА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2227/>

У сучасному цифровому світі, де бізнес-процеси дедалі активніше переміщуються в онлайн-середовище, проблема кібербезпеки набуває нового значення. Класичні моделі захисту, побудовані за принципом периметра, більше не здатні ефективно протистояти зростаючій кількості загроз. В умовах, коли співробітники працюють з дому, використовують особисті пристрої, а корпоративні ресурси розміщуються у хмарі, ідея надійного "захищеного кордону" втрачає сенс. Саме в цьому контексті формується новий підхід до безпеки – Zero Trust Architecture (ZTA), який поступово стає новим стандартом для організацій будь-якого масштабу.

Основні концепції моделі нульової довіри – це постійна (не одноразова) автентифікація користувачів і пристроїв, шифрування всіх ресурсів, надання мінімального доступу та обмеження його тривалості, сегментація для мінімізації наслідків порушень безпеки даних [4].

Архітектура Zero Trust базується на простій, але радикальній ідеї: не довіряти нікому і нічому за замовчуванням, незалежно від того, чи знаходиться об'єкт доступу всередині, чи поза межами корпоративної мережі. Усе, що відбувається в системі, має бути ретельно перевірене, контрольоване та логовано. Доступ до будь-якого ресурсу надається лише після підтвердження ідентичності, оцінки контексту, аналізу поведінки користувача і відповідності політикам безпеки.

Архітектура нульової довіри – це стратегія кібербезпеки підприємства, що базується на принципах нульової довіри та включає взаємодію між компонентами системи, організацію робочих процесів і політики контролю доступу» – національний інститут стандартів і технологій (NIST) [1].

Універсальний алгоритм впровадження Zero Trust Architecture на стандартному підприємстві показаний в таблиці 1.

Таблиця 1

Алгоритм запровадження архітектури нульової довіри на підприємстві

Дія	Характеристика
Ініціалізація стратегії Zero Trust	На цьому етапі підприємство формулює чітке бачення Zero Trust як не просто технічної моделі, а загально-організаційної стратегії. Визначається відповідальна команда, готуються документи, презентації для керівництва, затверджується бюджет і часові рамки проекту.
Інвентаризація активів та класифікація ресурсів	Проводиться повна інвентаризація: – користувачів і ролей, – пристроїв (комп'ютери, телефони, IoT), – додатків і сервісів, – мережевих вузлів, – даних (класифікація за критичністю: публічні, конфіденційні, секретні). Цей крок формує базу для подальшої сегментації та політик контролю доступу.
Визначення “зони довіри” – сегментація середовища	Мережа ділиться на ізольовані логічні зони або мікросегменти. Наприклад: – зона для фінансових систем, – зона для розробників, – зона для гостьових пристроїв. Кожна зона має чітко обмежений набір дозволених комунікацій. Всі міжзональні з'єднання проходять через контролюючі точки (наприклад, мікрофаєрволи, проксі або внутрішній шлюз).

Впровадження механізмів перевірки ідентичності	Будується централізована система ідентифікації та управління доступом (Identity & Access Management – IAM). До цього включаться: – єдиний вхід (SSO), – багатофакторна автентифікація (MFA), – контекстуальна автентифікація (геолокація, поведінкові патерни), – політики Least Privilege Access (доступ лише до необхідного).
Аналіз і оцінка контексту доступу	Доступ до ресурсів надається лише після оцінки: – хто (ідентичність), – з чого (тип пристрою, стан безпеки), – звідки (мережа, геолокація), – коли (час, частота звернення), – навіщо (тип запиту, ризик дії). Застосовуються системи умовного доступу (Conditional Access) і правила, які можуть автоматично відмовити у доступі або запустити додаткову перевірку.
Впровадження безперервного моніторингу та аналітики [2].	Усі дії користувачів і пристроїв фіксуються в логах. Важливо інтегрувати SIEM-систему, яка збирає, корелює та аналізує події в режимі реального часу. Також впроваджується система поведінкового аналізу (UEBA) для виявлення аномалій, наприклад, раптових нічних входів, великих завантажень даних, невластивих дій.
Автоматизація реакцій на інциденти	Інтегруються SOAR-рішення (Security Orchestration, Automation, and Response), які здатні автоматично реагувати на певні інциденти: наприклад, ізоляція пристрою, примусове завершення сесії, блокування облікового запису.
Постійна оптимізація та аудит політик	Zero Trust – це не одноразовий проєкт, а постійний процес. Рекомендується: – проводити регулярні аудити політик доступу, – переглядати права користувачів щокварталу, – оновлювати правила доступу відповідно до змін у структурі компанії, – здійснювати пентести і Red Team вправи [3].

Ця модель підходить як для середніх, так і для великих підприємств, і легко масштабована. Ключ до успіху – інтеграція безпеки на всіх рівнях: мережа, користувач, пристрій, додаток, дані.

Література:

1. Коробейнікова Т. І., Журавель І. М., Бодак А. О., Бороденко Д. В. Концепція нульової довіри: сучасні методи забезпечення кібербезпеки в корпоративних мережах. Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. 2024. № 30. С. 67-77.
2. Полотай О. І., Пузир А. О. Аналіз та впровадження засобів запобігання витоку конфіденційної інформації на підприємствах, на прикладі системи DLP. Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. 2024. № 30. С. 134-144.
3. Полотай О. І., Сусяк Р. Я. Особливості проекту підвищення рівня обізнаності працівників підприємств в сфері кібербезпеки. “Світ наукових досліджень” (матеріали Міжнародної мультидисциплінарної наукової інтернет-конференції (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 23-24 квітня 2024 р.). Вип. 29. С. 257-259.
4. Принцип дії архітектури нульової довіри. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/security/business/security-101/what-is-zero-trust-architecture>

*Суліма Микола Миколайович, PhD, доцент,
Одеський технологічний університет “ШАГ”
ORCID: 0009-0002-3404-9905*

*Шишовець Олена Сергіївна,
Одеський технологічний університет “ШАГ”
ORCID: 0009-0002-6741-493X*

*Марущак Олександр Олександрович,
Одеський технологічний університет “ШАГ”
ORCID: 0009-0004-4919-6101*

*Зеленова Катерина Павлівна,
Одеський технологічний університет “ШАГ”
ORCID: 0009-0002-3404-9905*

МЕТОДИКА ПОРІВНЯННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ЗД-МОДЕЛЮВАННЯ В САД-СИСТЕМАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2248/>

Сучасні САПР надають широкий спектр інструментів для створення 3D-моделей з різними методами: параметричним, прямим, твердотільним, поверхневим тощо. Окремо слід зазначити тенденцію пришвидшення процесів моделювання, зокрема шляхом використання різноманітних методів моделювання та корекції моделей, оснований на штучному інтелекті,

предикативних алгоритмах тощо. Відбувається загальна орієнтація на інтелектуалізацію САПР – використання алгоритмів генеративного дизайну, машинного навчання, автоматичної оптимізації топологій. Саме такі методи моделювання вважаються сучасними, а для їх порівняльного аналізу слід встановити ті чи інші критерії, визначитись з методикою проведення аналізу та системами що порівнюються.

Актуальність теми дослідження обумовлена необхідністю глибокого розуміння та обґрунтованого вибору методів моделювання залежно від задачі, галузі застосування, рівня складності проекту, а також бажанням визначити можливості й ліміти існуючих САПР взагалі та інструментів пришвидшення моделювання зокрема.

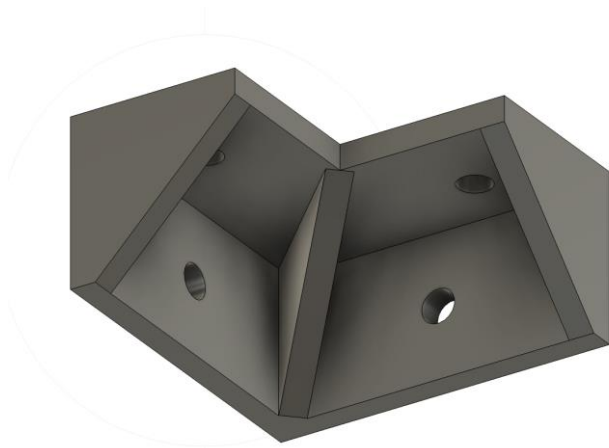
Зазвичай, для порівняння САПР використовуються технічні, економічні та користувацькі критерії: продуктивність або швидкість моделювання, зручність модифікації створеної моделі, сумісність і адаптивність моделей та проектів, інтеграції з іншим програмним забезпеченням, точність моделі й ресурсоемність її створення [1].

З практичної точки зору можна додати критерії витрат зусиль на опанування САПР та технологічність, тобто пристосованість створених моделей до подальшого виробництва [2]. Для оцінки інтелектуальних методів моделювання слід додати відповідні критерії, наприклад різноманітність згенерованих варіантів моделі, кількість параметрів оптимізації, варіанти умов генерації, можливість впливу на алгоритм генерації, наприклад зміну базових структур, що будуть покладені в основу моделі.

В першу чергу слід обрати типовий об'єкт, який буде відтворюватися в різних САПР відповідними методами що порівнюються. Доречно обрати об'єкт, що має складну геометрію. Також логічним буде врахування можливості моделювання такого об'єкту не лише параметрично або поверхнево, а й генеративно.

Задача вибору референса буде висвітлюватися окремо, тут наведемо лише варіант, який відповідає цілій низці вимог до такої моделі – а саме складний або L2 – кронштейн, що має точки кріплення в усіх трьох площинах, а задля ускладнення геометрії повинен мати додаткові ребра жорсткості, вирізи, фаски. Приклад найпростішого варіанта можливої моделі подано на рисунку нижче.

У зв'язку зі складністю САПР, різноманітністю методів моделювання, бажання всебічного аналізу з однієї сторони й спрощення використання методики та результатів з іншої, вважаємо за оптимальне використання наступних десяти критеріїв, що показані в таблиці.



Універсальна референсна модель “L2 – кронштейн” створена шляхом параметричного моделювання та варіант її реалізації шляхом генеративного дизайну

Критерії для порівняння сучасних методів моделювання в САПР

№	Критерій	Опис
1	Час моделювання	Скільки часу потрібно для створення базової моделі
2	Гнучкість редагування	Наскільки легко вносити зміни в модель
3	Складність навчання	Наскільки складно опанувати метод користувачем
4	Автоматизація / оптимізація	Чи можливо автоматизувати зміни або оптимізувати модель
5	Якість геометрії / точність	Наскільки точно можливо відтворити об'єкт
6	Сумісність з іншими CAD/CAM/CAE системами	Чи легко експортувати моделі в інші системи
7	Візуальна складність форм	Наскільки складні та органічні форми можна створити
8	Можливість параметризації	Чи підтримує параметри і змінні
9	Цілі оптимізації	Економія ваги, досяжність заданого коефіцієнту запасу по міцності, мінімізація витрат матеріалу
10	Варіативність оптимізації	кількість варіантів

У якості подальшого розвитку в цьому напрямку можна запропонувати уточнення, розширення або, навпаки, звуження критеріїв, визначення одиниць вимірювання, лімітів, та удосконалення методики порівняння, а також практичне застосування запропонованої методики до різних САПР та методів

3Д-моделювання, наприклад Generative Design від Autodesk, Siemens Smart Design with Artificial Intelligence, nTopology від Ansys тощо. Корисним буде створити групи критеріїв з ваговими коефіцієнтами для кожної групи, додати критерії щодо користувацького досвіду, зокрема підтримки різних засобів взаємодії з середовищем САПР (наприклад, сенсорних екранів, графічних планшетів, стилусів, 3Д-маніпуляторів тощо). Корисним буде виокремлення кількох суттєвих та взірцевих критеріїв для проведення експрес-оцінки методів моделювання, що може бути корисним для тестування оновлень в програмному забезпеченні САПР.

Література:

1. Мірошник М. А. Системи автоматизації проектування пристроїв і систем автоматики. Основи систем автоматизації проектування: Конспект лекцій. – Харків: УкрДАЗТ, 2014. – 102 с.
2. Leu, Ming & Tao, Wenjin & Armani, Amir & Kolan, Krishna. (2017). NX 12 for Engineering Design. [<https://me5763.github.io/lab/assets/books/NX-12-for-Engineering-Design.pdf>]

Чемерис Маргарита Миколаївна,
кандидат технічних наук, доцент, Черкаський
національний університет імені Богдана Хмельницького
ORCID: 0000-0002-0602-7242

Коваленко Валерія Дмитрівна, студентка 4 курсу, Черкаський
національний університет імені Богдана Хмельницького

РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО BEAUTY-ПОМІЧНИКА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2218/>

Електронна комерція швидко розвивається, і значна частина продажів косметичних засобів переходить у цифровий простір. Це обумовлено зростанням попиту на зручність, доступність і персоналізоване обслуговування. Веб-платформи для продажу косметики стали важливим інструментом у сфері електронної комерції, оскільки вони дозволяють забезпечити зручний доступ до широкого асортименту товарів, а також покращити взаємодію з покупцями завдяки різноманітним функціям і технологіям. Сучасні онлайн-магазини косметики стають не просто місцем для покупки товарів, а й платформами, що надають персоналізовані рекомендації, враховуючи індивідуальні потреби кожного користувача. Розвиток веб-платформ для продажу косметики значною

мірою залежить від впровадження сучасних технологій, таких як машинне навчання, рекомендаційні системи, адаптивний дизайн і забезпечення зручності для користувачів. Це дозволяє не лише підвищувати рівень продажів, а й зміцнювати довіру клієнтів до бренду[1].

Основні функції веб-платформ для продажу косметики:

1. Персоналізація вибору – одна з ключових характеристик успішних онлайн-платформ. Це дозволяє зробити процес покупки більш зручним і точним, пропонуючи клієнтам косметичні засоби, що відповідають їхнім індивідуальним потребам. Персоналізація враховує такі фактори, як тип шкіри, бренд та інші.

2. Автоматизація обслуговування – використання чат-ботів і онлайн-помічників дозволяє автоматизувати відповіді на запитання користувачів, а також пропонувати рекомендації на основі введених даних, таких як тип шкіри чи специфічні побажання. Завдяки цьому зменшується час на вибір товару, а клієнти отримують більш точні поради.

3. Адаптивний дизайн забезпечує зручність покупок на різних пристроях. Це дозволяє покупцям з комфортом здійснювати покупки через мобільні телефони, планшети або комп'ютери.

4. Інтеграція з соціальними мережами – для залучення нових клієнтів та підвищення лояльності існуючих платформами активно використовуються соціальні мережі, через які можна переглядати відгуки, отримувати додаткові рекомендації та навіть отримувати спеціальні пропозиції.

5. Віртуальне приміряння косметики – хоча ця технологія ще не є стандартом для всіх українських платформ, вона активно розвивається.

У роботі представлено основні етапи проєктування інтелектуального Beauty-помічника, тобто системи, яка допомагає користувачам обирати косметику на основі запитів до чат-боту. Крім того, існують опції перегляду каталогу товарів, оформлення замовлення.

Чат-бот виступає ключовим елементом системи, що аналізує дані користувача для формування індивідуальних рекомендацій. Завдяки інтеграції з базою даних про товари, він надає поради, допомагає визначитися з вибором [2].

Клієнти можуть переглядати каталог косметичних товарів, застосовуючи фільтри для зручного пошуку за категоріями, брендами та характеристиками. Вони отримують персоналізовані рекомендації чат-боту на основі власних уподобань та потреб, а також особливостей шкіри та волосся. Після вибору товарів клієнт має можливість оформити замовлення та переглядати історію покупок у особистому кабінеті.

Для розуміння логічної структури розроблюваної системи на рис. 1 зображена діаграма класів інтелектуального Beauty-помічника.

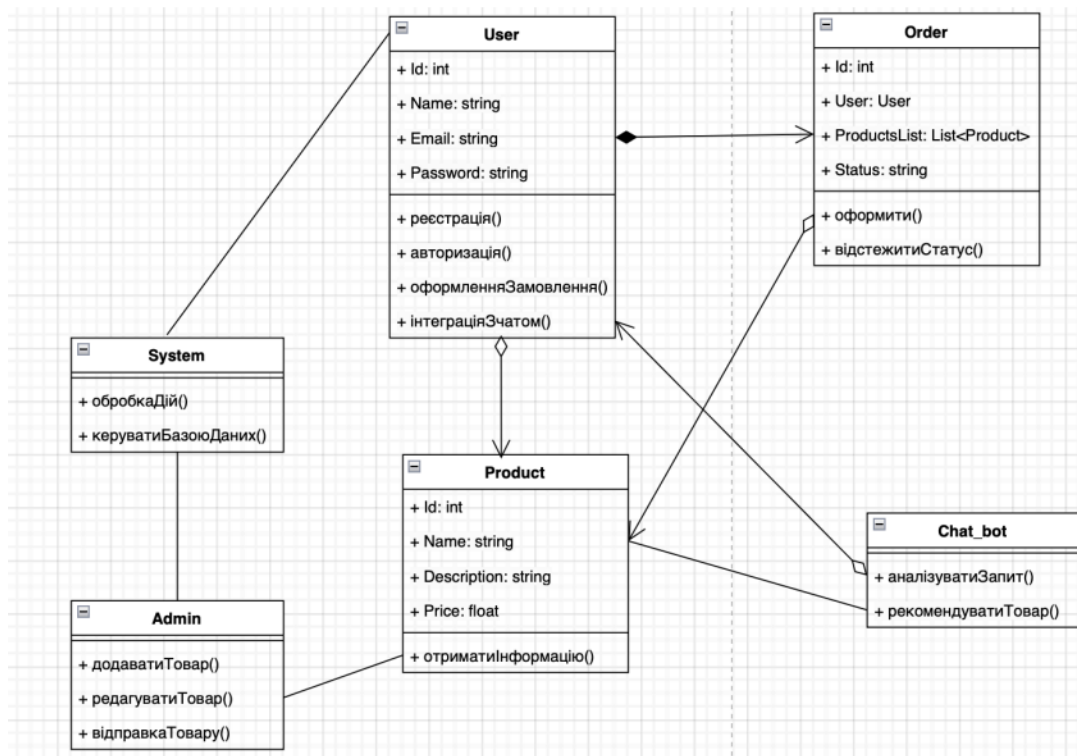


Рисунок 1. Діаграма класів інтелектуального Beauty-помічника

В класі User містяться поля: Id – для ідентифікації користувача, Name, Email, Password, а також методи: реєстрація, авторизація, оформлення замовлення та інтеграція з чат-ботом. Клас Admin має методи: додавання товару, редагування товару та відправка товару. Клас Product має такі поля: Id, Name, Description – опис товару, Price – ціна товару. Клас Order має такі поля: Id – для ідентифікації замовлення, User – для кожного замовлення є конкретний користувач, ProductsList – список товарів, Status – статус замовлення та методи: оформити та відстежувати статус. Клас Chat_bot має методи: аналізувати запит від користувача та рекомендувати товар. Зв'язок агрегації між класом Chat_bot та User означає що користувач може взаємодіяти з чат-ботом, але сам чат-бот не залежить від конкретного користувача і може існувати без нього. Останній клас System має методи: обробка дій та керування базою даних.

Спочатку система перевіряє, чи користувач зареєстрований. Далі онлайн-помічник запитує у користувача відповідні теми і після вибору онлайн-помічник задає питання і аналізує відповіді користувача та рекомендує визначені товари. Користувач може вказати деякий діапазон цін та онлайн-помічник відфільтрує визначені товари тільки в цьому діапазоні.

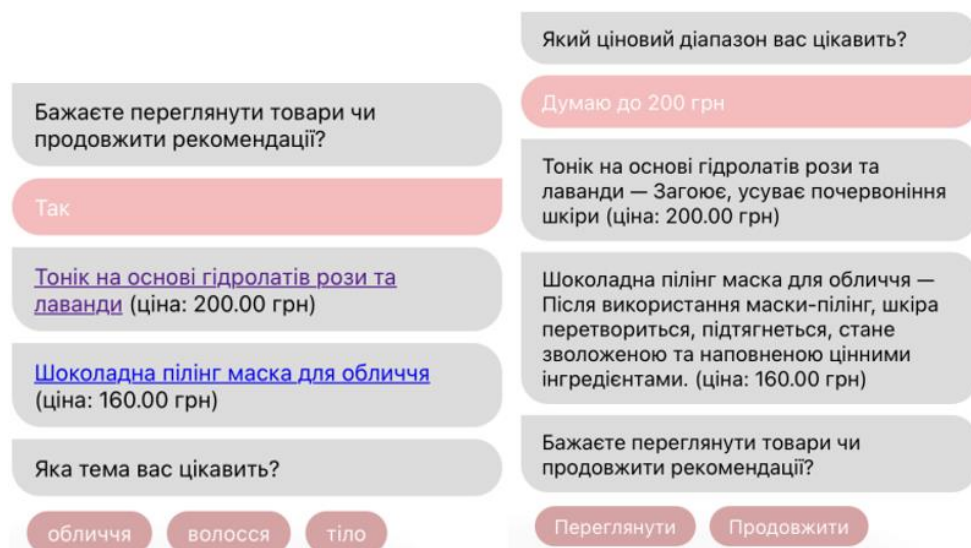


Рисунок 2. Діалог користувача з чат ботом.

Якщо натиснути на посилання ширшого опису рекомендованого товару, користувач відкріє сторінку з самим товаром, як показано на рисунку 3.

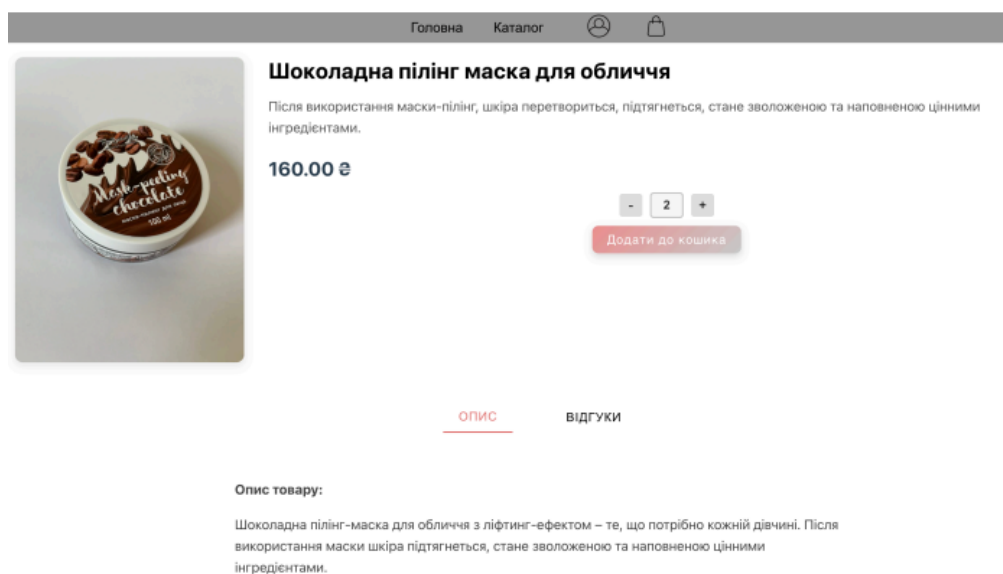


Рисунок 3. Сторінка опису товару, рекомендованого Beauty-помічником

Література:

1. Ключові тренди e-commerce в 2025 році: штучний інтелект, гіперперсоналізація та голосова комерція [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rau.ua/novyni/trendi-e-commerce-2025/>
2. Розробка чат-ботів: технології та інструменти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://a4.com.ua/rozrobka-chat-botiv-tehnologii-ta-instrumenti/>

*Чемерис Маргарита Миколаївна,
кандидат технічних наук, доцент, Черкаський
національний університет імені Богдана Хмельницького
ORCID: 0000-0002-0602-7242*

*Коваленко Жанна Віталіївна, студентка 4 курсу, Черкаський
національний університет імені Богдана Хмельницького*

РОЗРОБКА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ЗНАЙОМСТВ З ПІДТРИМКОЮ АНАЛІТИКИ ВЗАЄМОДІЇ КОРИСТУВАЧІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2239/>

У сучасному світі, сповненого технологій, що відіграють важливу роль у повсякденному житті, сайти для знайомств можуть слугувати інструментом для побудови стосунків різних типів. Такі платформи дозволяють познайомитись з людьми поза звичним соціальним колом – іншого міста, країни чи культури, вибудувати дружні стосунки та сприяти розвитку соціальних вмінь [1].

Разом зі зростанням популярності таких сервісів виникає потреба у моніторингу ефективності платформи, аналізі активності користувачів та оптимізації функціоналу. Саме тому все більше уваги приділяється впровадженню аналітики – систем, що дозволяють власнику сайту знайомств відстежувати ключові показники взаємодії користувачів із платформою.

У контексті даного дослідження під аналітикою розуміється веб-система для адміністратора, яка збирає та обробляє інформацію з основного сайту знайомств та надає зручний візуалізований інтерфейс для перегляду кількості зареєстрованих / активних користувачів, кількості взаємних вподобань (матчів), активності в чатах та класифікацію користувачів за віком, місцезнаходженням.

Загальна архітектура програмного продукту, що складається з двох взаємопов'язаних частин – основної платформи знайомств для користувачів та аналітичного модуля, зображено на рис. 1. Обидві частини мають доступ до спільної бази даних, але реалізовані як окремі сервери з різною функціональністю та інтерфейсами.

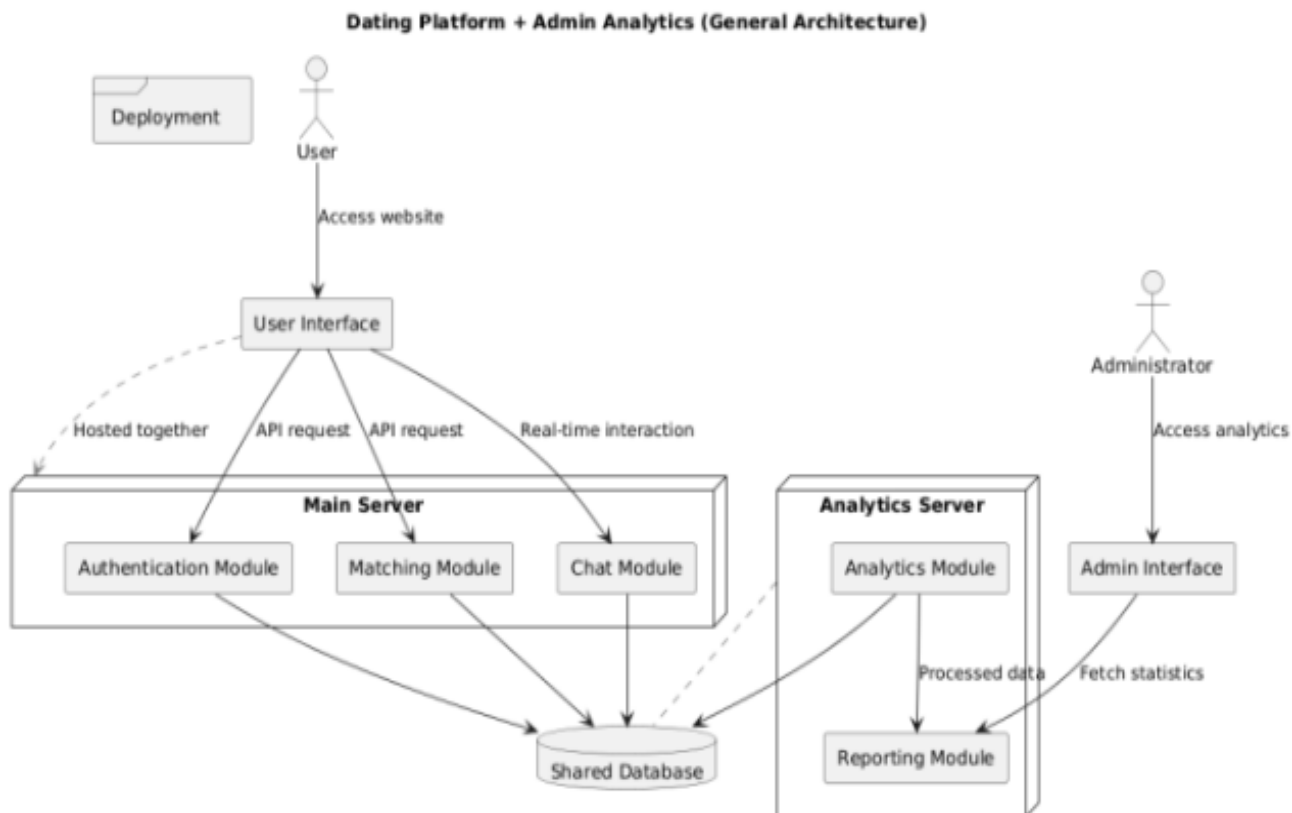


Рисунок 1. Загальна архітектурна схема системи знайомств з підтримкою аналітики

Користувач взаємодіє з інтерфейсом платформи, який надсилає запити до відповідних модулів основного сервера. Адміністратор переглядає аналітичні дані, що формуються на основі даних з бази. Аналітичний сервер періодично звертається до бази для збору даних, формує зведену інформацію та передає її у звітах.

Основними компонентами системи є [2]:

1. User, що взаємодіє з головним інтерфейсом платформи знайомств (реєстрація, перегляд анкет, чат) та Administrator, що має доступ до аналітичної панелі, де переглядає звіти та статистику.

2. User Interface (веб-інтерфейс для користувача, через який здійснюється доступ до функцій знайомств) та Admin Interface (веб-інтерфейс для адміністратора, побудований для перегляду статистики та звітності).

3. Main Server, що включає:

- Authentication Module – обробку логіну/реєстрації.
- Matching Module – логіку лайків, пошуку та створення матчів.
- Chat Module – обробку повідомлень у чаті.

4. Analytics Server включає: Analytics Module, що зчитує дані з бази даних та обробляє події, а також Reporting Module, що надає API для отримання аналітики.

5. База даних спільна для обох частин системи, у якій зберігається інформація про користувачів, лайки, повідомлення тощо.

Сторінка профілю власної анкети користувача має зручний і зрозумілий інтерфейс. Він поєднує в собі візуальне представлення анкети та інструменти для її редагування. У верхній частині сторінки відображається основне фото користувача, яке бачать інші. Поруч зображено ім'я (юзернейм), вік, а також доступна кнопка для зміни фото. Нижче розміщується особистий опис – біографія, написана самим користувачем. Тут він може розповісти про свої інтереси, хобі чи очікування від знайомства. Є кнопка, яка відкриває форму для зміни тексту, оновлення тегів, вибору інтересів і додавання нової інформації. Користувач бачить три інформаційні секції: кого він вподобав, хто вподобав його, а також хто переглядав його профіль. Це дозволяє краще розуміти власну активність та зацікавленість інших користувачів.

Сайт аналітики є допоміжною платформою до основного сайту знайомств і виконує функцію збору, обробки та візуалізації статистичних даних, пов'язаних з активністю користувачів. Аналітика базується на даних із спільної бази, що включає профілі користувачів, їхню активність, взаємодії та інші поведінкові характеристики.

Основними напрямками аналізу є:

1. загальна кількість користувачів: проводиться підрахунок усіх зареєстрованих користувачів, з можливістю фільтрації за статтю (гендерною ознакою), що дозволяє вивчити гендерний баланс на платформі;

2. аналіз активності: враховується кількість взаємодій користувачів, зокрема кількість лайків, переглядів профілів тощо;

3. лайки за ID користувачів: для кожного користувача формується статистика отриманих лайків, що дозволяє оцінити рівень залученості або популярності профілю;

4. гендерна аналітика: окремо виділено статистику по активності представників різної статі, що дозволяє побачити особливості користувацької поведінки (рис. 2);

5. аналіз за місцезнаходженням – визначення кількості користувачів та рівня активності по регіонах або містах;

6. вікова аналітика – групування користувачів за віковими категоріями з метою дослідження активності в кожній групі.

Demographics



Рисунок 2. Аналітичні діаграми

Отже, розроблена система дає змогу отримати глибше розуміння динаміки взаємодій на платформі знайомств, і може бути корисною для адміністраторів, аналітиків і дослідників, зацікавлених у поведінковому аналізі користувачів.

Література:

1. Науковий блог: чи перспективно знайомитись онлайн? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.bbc.com/ukrainian/blogs/2015/12/151127_blog_online_dating_prospects_dk
2. Bass, L., Clements, P., Kazman, R. (2022). Software Architecture in Practice (4th ed.). Boston: Addison-Wesley. – 624 p.

*Галуцьких Наталія Андріївна, кандидат економічних наук, доцент,
Національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна
ORCID: 0000-0003-0342-7918*

*Фоміч Валерія Василівна, студентка 4 курсу бакалаврату,
Національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна*

АГРЕСИВНА ПОДАТКОВА ОПТИМІЗАЦІЯ ЯК ВИКЛИК ДЛЯ ГЛОБАЛЬНОЇ ПОДАТКОВОЇ СПРАВЕДЛИВОСТІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2251/>

У глобалізованій економіці зростають масштаби як свідомого ухилення від сплати податків, так і агресивної податкової оптимізації. Ухилення – це умисне порушення законодавства (приховування доходів, подання неправдивої звітності), тоді як оптимізація базується на використанні прогалин у праві, дозволяючи формально легально зменшувати податкові зобов'язання. Обидві практики призводять до втрат бюджетів.

Прийнято розрізняти законні та незаконні методи мінімізації податків [1]. До законних методів мінімізації податкових зобов'язань відносяться:

- використання податкових пільг, передбачених чинним законодавством (наприклад, податкові канікули, пільгове оподаткування для певних категорій платників або видів діяльності);

- легальна інтерпретація податкових норм, коли платник обирає найбільш вигідний з можливих варіантів тлумачення, не порушуючи при цьому закон;

- податкове планування, яке включає попереднє структурування господарських операцій з урахуванням податкових наслідків для зменшення податкового навантаження без порушення вимог законодавства.

Натомість до незаконних форм ухилення належать дії, що прямо суперечать нормам податкового законодавства, зокрема:

- приховування доходів, які мали бути задекларовані та обкладені податком;

- фальсифікація бухгалтерської чи податкової звітності, яка спотворює реальні показники діяльності підприємства;

- використання офшорних схем, які передбачають штучне переміщення прибутків до юрисдикцій із пільговим оподаткуванням або взагалі без нього з метою уникнення сплати податків у країні фактичного здійснення діяльності.

За даними МВФ, щорічні глобальні втрати через використання офшорів становлять \$500-600 млрд, з яких \$200 млрд припадає на країни, що розвиваються [2]. Так, у 2017 році корпорація Alphabet (Google) задекларувала

\$23 млрд доходу на Бермудах, де ставка податку – нульова [3]. Подібні приклади демонструють масштаби агресивної оптимізації.

Попри впровадження міжнародних механізмів, таких як CRS і FATCA, частина активів досі ухиляється від звітності. Деякі офшори не дотримуються вимог прозорості, а нерухомість, предмети мистецтва чи криптовалюти не завжди охоплюються автоматичним обміном даними, що дає змогу переводити капітал у тіньові форми [4].

Механізми ухилення від оподаткування мають різноманітні форми і умовно поділяються на внутрішні та міжнародні. Внутрішні схеми охоплюють приховування виторгу, виплату зарплат «у конвертах», фіктивні банкрутства та контрабанду для уникнення податків і зборів. Міжнародні ж базуються на транскордонному переміщенні капіталів і використанні відмінностей у податкових режимах різних країн [4]. У таблиці 1 узагальнено основні механізми податкового ухилення транснаціональних корпорацій та орієнтовні оцінки їхнього внеску у глобальні втрати.

Таблиця 1. Основні механізми податкового ухилення транснаціональних корпорацій

Механізм	Суть схеми	Принцип дії	Орієнтовні втрати	Приклади застосування
Трансфертне ціноутворення	Маніпулювання цінами у внутрішньо-групових транзакціях між підрозділами однієї ТНК у різних юрисдикціях	Завищення витрат у країнах з високим оподаткуванням і заниження прибутків там; прибутки акумулюються в юрисдикціях з низькими ставками	\$500-600 млрд щороку у світі; в ЄС – до €160-190 млрд	Amazon – використовувала структуру в Люксембурзі для мінімізації податку в ЄС; Glencore – занижувала експортні ціни сировини через офшорні трейдингові компанії
Використання офшорних юрисдикцій	Використання країн із низькими або нульовими податковими ставками та високою фінансовою секретністю	Реєстрація компаній або активів у офшорах; прибутки акумулюються в таких юрисдикціях через холдингові або ліцензійні схеми	До 8% світового фінансового багатства в офшорах → близько \$190-200 млрд щороку	Apple – використовувала ірландські компанії без податкової резиденції; Starbucks – знижувала податки через ліцензійні платежі до компанії в Люксембурзі
Переміщення нематеріальних активів	Перенесення прав на інтелектуальну власність (IP) до юрисдикцій із пільговим оподаткуванням	Інші підрозділи корпорації сплачують роялті офшорному правовласнику, концентруючи прибуток у країнах з пільговими режимами	\$100-240 млрд щороку втрат від BEPS (значна частка – через IP)	Google – використовувала схему «Double Irish with a Dutch Sandwich»; Pfizer – реєструвала патенти в офшорах, зменшуючи оподаткування доходів від продажу медикаментів

Джерело: складено автором на основі: [3, 5-8]

Транснаціональні корпорації часто комбінують різні схеми ухилення – наприклад, трансфертне ціноутворення з офшорними посередниками або виплати роялті в юрисдикції з пільговим оподаткуванням. Метою таких дій є мінімізація оподатковуваного прибутку в країнах із високими ставками. Хоча ці схеми формально законні або перебувають у «сірій зоні», їх кваліфікують як агресивну оптимізацію, що суперечить принципам податкової справедливості [9].

За даними Tax Justice Network, у 2023 році держави втратили близько \$480 млрд через транснаціональне ухилення: \$311 млрд – від корпоративних схем, \$169 млрд – від приховування доходів фізичних осіб. Найбільші втрати у США (\$139,8 млрд), Великої Британії (\$28 млрд), Франції (\$26 млрд) та Бразилії (\$8 млрд). Відносно найбільше втрачають невеликі юрисдикції з вузькою податковою базою, тоді як податкові гавані (Кіпр, Мальта, Люксембург) отримують вигоди, акумулюючи іноземні прибутки за зниженими ставками [10-11].

У відповідь міжнародні інституції реалізують національні та глобально координовані заходи боротьби з ухиленням.

Таблиця 2. Основні міжнародні ініціативи щодо боротьби з ухиленням від оподаткування та розкриття фінансової інформації

Ініціатива	Рік	Мета	Основні заходи	Досягнення / Проблеми
BEPS (Base Erosion and Profit Shifting)	2013	Усунення прогалин у міжнародному податковому праві	15 дій: трансфертне ціноутворення, Country-by-Country Reporting, обмеження гібридних схем	Прогрес у гармонізації законодавства, але обмежений вплив на масштаб розмивання бази
FATCA (Foreign Account Tax Compliance Act)	2010	Розкриття інформації про рахунки американських платників податків за кордоном	Зобов'язання іноземних фінансових установ передавати дані до IRS	Зниження обсягів офшорних депозитів громадян США на 10–15%; часткова адаптація іншими країнами
CRS (Common Reporting Standard)	2014	Автоматичний обмін фінансовою інформацією між країнами	Щорічний обмін даними про рахунки нерезидентів	Виявлення десятків мільярдів євро прихованих активів; відсутність США серед учасників
Глобальна мінімальна ставка КП	2021	Мінімізація податкової конкуренції через офшори	Встановлення мінімальної ставки 15% для міжнародних компаній	Погодження понад 135 країн; ризик збереження лазівок через винятки

Джерело: складено автором на основі [5, 12-16]

Звіт ОЕСР 2020 року стверджує, що завдяки BEPS країни впровадили понад 2000 законодавчих змін, а очікувані надходження мали зрости на \$100-200 млрд на рік (що відповідає 4-8% глобальних надходжень від КП) [8]. Однак незалежні оцінки ставлять під сумнів досягнення цілей BEPS. За даними EU Tax Observatory, через сім років після старту BEPS обсяги переміщення прибутків у світі істотно не зменшилися і втрати доходів стабілізувалися на рівні близько 10% від суми зібраного корпоративного податку [8]. Іншими словами, міжнародна податкова база як була, так і залишається під значним тиском схем ухилення. Це не означає, що BEPS не дав жодного ефекту. Можливо, без нього ситуація була б ще гіршою, але явного перелому поки не відбулося.

Важливим досягненням останнього десятиліття став запуск глобального стандарту автоматичного обміну фінансовою інформацією CRS під егідою ОЕСР. З 2017-2018 років майже 100 країн щорічно обмінюються даними про рахунки нерезидентів: уже в перший рік виявлено 47 млн рахунків на €4,9 трлн [17], а до 2019 року – 84 млн на €10 трлн [80]. За оцінками ОЕСР, добровільне розкриття активів перед запуском CRS принесло понад €95 млрд додаткових доходів у 2009-2019 рр. [17]. Це підтверджує ефект прозорості: офшорні рахунки, раніше приховані, стали доступними податковим органам.

Водночас американський закон FATCA, хоч і став каталізатором реформи, має односторонній характер: США отримують інформацію, але обмінюються нею обмежено. Критики зауважують, що Штати досі не приєдналися до CRS і фактично стали прихистком для капіталів, які уникають прозорості в Європі [18]. Tax Justice Network також вказує на недоліки CRS: обмежений доступ для частини країн, що розвиваються, та наявність лазівок – як-от трасти, фундації чи страхові інструменти [8].

Експерти МВФ загалом підтримують ініціативи BEPS і автоматичного обміну інформацією, однак наголошують, що країни з низьким і середнім рівнем доходу мають отримувати від цих реформ більше вигоди, адже саме ці країни зазнають найбільших втрат від переміщення прибутків: іноді такі втрати сягають від 3 до 7% ВВП. Це значно перевищує втрати розвинених країн, де вони зазвичай становлять менше 1% ВВП [19].

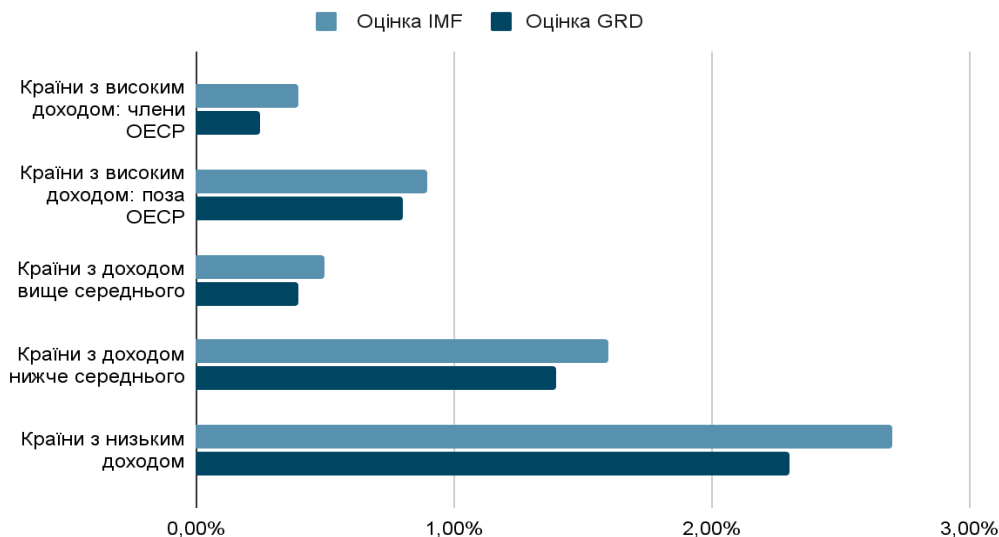


Рис. 1. Середні втрати доходів бюджету внаслідок податкового ухилення, у % ВВП (за категоріями доходу країн)
Джерело: складено автором на основі [8, 19].

Ерозія податкової бази особливо болісна для країн із низькими доходами, посилюючи їхню фіскальну вразливість. Це вказує на потребу перегляду міжнародних податкових правил з урахуванням інтересів Глобального Півдня. МВФ закликає підвищити їхню частку в перерозподілі прибутків за Pillar One та надати технічну допомогу для впровадження стандартів прозорості [19].

Натомість економісти Габріель Цукман і Томас Пікетті критикують глобальний мінімум 15% як надто низький: на їхню думку, ставка у 20-25% була б більш ефективною для стримування податкової конкуренції. Європейська податкова обсерваторія підрахувала, що ставка 15% без винятків могла б принести до 9% додаткових надходжень, але через лазівки потенціал знизився до <5%. При ставці 20% ці надходження могли б зрости до 16,7% [8]. Незалежні експерти наполягають на посиленні Pillar Two, зокрема на скороченні винятків і пільг.

Загалом, міжнародні зусилля у сфері боротьби з ухиленням від оподаткування вже дають результати: підвищується прозорість, ускладнюється використання схем. Водночас ефективність нинішніх заходів залишається обмеженою, що зумовлює потребу подальшого вдосконалення, особливо в умовах цифровізації та зростання ринку криптоактивів.

Література:

1. Єніна А. О. Аналіз причин, що впливають на ухилення від сплати податків // Інфраструктура ринку. – 2019. – Вип. 31. – С. 119–125. – URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2019/31_2019_ukr/20.pdf (дата звернення 30.04.2025).
2. IMF. Fiscal Monitor: Chapter 2. Coordinating Taxation across Borders [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.imf.org/-/media/Files/>

- Publications/fiscal-monitor/2022/April/English/ch2execsum.ashx (дата звернення 12.04.2025).
3. Tørsløv T., Wier L. S., Zucman G. The Missing Profits of Nations. – Working Paper. – 2022. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://missingprofits.world> (дата звернення 20.03.2025).
 4. Zucman G., Wier L., Tørsløv T. Global Tax Evasion Report 2024 / EU Tax Observatory. – Paris : EU Tax Observatory, 2024. – 128 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.taxobservatory.eu/global-tax-evasion-report-2024> (дата звернення 02.05.2025).
 5. OECD. Base Erosion and Profit Shifting (BEPS) Project [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.oecd.org/en/topics/policy-issues/base-erosion-and-profit-shifting-beps.html> (дата звернення 22.03.2025).
 6. OECD. Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations [Електронний ресурс]. – Paris : OECD Publishing, 2022. – 672 с. – Режим доступу: <https://www.oecd.org/tax/transfer-pricing/oecd-transfer-pricing-guidelines.htm> (дата звернення 05.04.2025).
 7. European Commission. Apple case: Ireland gave illegal tax benefits to Apple worth up to €13 billion, 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner> (дата звернення 20.04.2025).
 8. International Monetary Fund. Fiscal Monitor: Chapter 2. Coordinating Taxation across Borders [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/fiscal-monitor/2022/April/English/ch2execsum.ashx> (дата звернення 01.05.2025).
 9. European Commission. Starbucks Tax Ruling Case, 2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_15_5880 (дата звернення 04.05.2025).
 10. Tax Justice Network. State of Tax Justice 2023. – 2023. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://taxjustice.net/wp-content/uploads/SOTJ/SOTJ23/English/State%20of%20Tax%20Justice%202023%20-%20Tax%20Justice%20Network%20-%20English.pdf> (дата звернення 28.04.2025).
 11. Zucman G. The Hidden Wealth of Nations: The Scourge of Tax Havens. – Chicago : University of Chicago Press, 2015. – URL: <http://digamo.free.fr/zucman152> (дата звернення 05.05.2025).
 12. OECD. Base Erosion and Profit Shifting (BEPS) Project Reports (2015–2021) [Електронний ресурс]. – Paris : OECD Publishing, 2015–2021. – Режим доступу: <https://www.oecd.org/tax/beps/> (дата звернення 06.04.2025).
 13. OECD. Addressing Base Erosion and Profit Shifting [Електронний ресурс]. – Paris : OECD Publishing, 2013. – С. 43-45. – Режим доступу: <https://www.oecd.org/tax/beps/addressing-base-erosion-and-profit-shifting-9789264192744-en.htm> (дата звернення 11.04.2025).
 14. Council Directive (EU) 2022/2523 of 14 December 2022 on ensuring a global minimum level of taxation for multinational enterprise groups [Електронний

ресурс] // EUR-Lex. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2523/oj/eng> (дата звернення 21.04.2025).

15. Council of the European Union. Directive (EU) 2022/2523 of 14 December 2022 on ensuring a global minimum level of taxation for multinational enterprise groups [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://data.consilium.europa.eu> (дата звернення 27.04.2025).

16. Tax Justice Network. The State of Tax Justice 2021: Tax justice in the time of COVID-19 [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу: <https://taxjustice.net/reports/the-state-of-tax-justice-2021/> (дата звернення 06.05.2025).

17. Internal Revenue Service. Foreign Account Tax Compliance Act (FATCA) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.irs.gov/businesses/corporations/foreign-account-tax-compliance-act-fatca> (дата звернення 07.05.2025).

18. Tax Justice Network. It's Got to Be Automatic: Trillions of Dollars Offshore Revealed [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://taxjustice.net/2020/07/03/its-got-to-be-automatic-trillions-of-dollars-offshore-revealed-by-tax-justice-network-policy-success/> (дата звернення 09.05.2025).

19. EU Tax Observatory. Global Distribution of Revenue Loss from Tax Avoidance [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.taxobservatory.eu/repository/global-distribution-of-revenue-loss-from-tax-avoidance/> (дата звернення 10.05.2025).

***Гордієнко Вікторія Володимирівна, Івано-Франківський
національний технічний університет нафти і газу
ORCID: 0000-0001-7046-5549***

***Войченко Карина Сергіївна, Івано-Франківський
національний технічний університет нафти і газу***

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2242/>

Інноваційний розвиток підприємства є ключовим чинником успішного функціонування в умовах глобалізації, динамічних змін на ринку та економічної нестабільності. В сучасних умовах підприємство має активно впроваджувати нові технології, різноманітні процеси і підходи для забезпечення стійкого розвитку та зростання конкурентоспроможності.

Основним напрямком інноваційного розвитку є формування інноваційного механізму. Він забезпечує інтеграцію нових ідей та технологій у виробничу діяльність підприємства. Взагалі інноваційний механізм містить у собі концептуальні основи, які передбачають створення умов для внесення

нововведень на усіх етапах діяльності підприємства, розпочинаючи з досліджень і розробок та закінчуючи комерціалізацією продукції.

Існує кілька основних теоретичних підходів до інноваційного розвитку підприємств. Один з них – теорія інноваційних циклів, яка припускає, що інновації проходять через цикли розробки, впровадження та періоди спаду.

Іншою важливою теорією є теорія трансферу технологій, яка підкреслює важливість передачі нових технологій між різними організаціями, що допомагає підприємствам швидше адаптувати нововведення до своєї діяльності.

Інновації можуть бути поділені на кілька основних типів:

- продуктові інновації – зміни в продукції або створення нових продуктів, що відповідають потребам ринку;
- процесні інновації – покращення виробничих або операційних процесів;
- організаційні інновації – зміни в управлінні та організації праці для покращення ефективності підприємства;
- маркетингові інновації – нові методи продажу та просування продукції.

Найбільш успішними в умовах сучасного ринку є підприємства, які поєднують кілька видів інновацій у своїй діяльності [2]. Наприклад, зміни в організаційних процесах можуть сприяти кращому впровадженню нових продуктів, а маркетингові інновації дозволяють ефективніше просувати їх на ринок.

У сучасних умовах, коли спостерігається тенденція до скорочення життєвого циклу товарів, керівники інноваційних підприємств прагнуть скоротити тривалість інноваційного процесу, тому постійно шукають шляхи оптимізації кожної його фази, а також створення такого організаційного середовища виробництва, яке дозволяє максимально перекривати окремі етапи за часом.

Ключові фази інноваційного процесу представлено на рис.1.

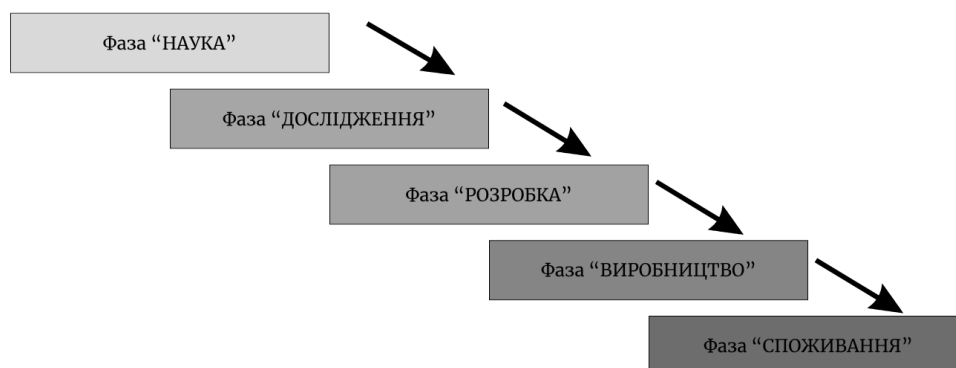


Рисунок 1 – Фази інноваційного процесу [3]

На етапі «Наука» відбувається розробка теоретичних підходів для вирішення проблеми.

На фазі «Дослідження» здійснюється прикладне теоретичне дослідження, проведення експериментального впровадження і перевірки, створення дослідної моделі.

Фаза «Розробка» передбачає визначення технічних характеристик виробу (зразка), його проектування, конструкторське і технологічне забезпечення, виготовлення, тестування і вдосконалення виробу, а також перевірку його у виробництві.

Фаза «Виробництво» включає підготовку до виробництва (розробку конструкцій, технологій, матеріально-технічного забезпечення, створення допоміжних матеріалів, спеціального інструменту і устаткування), запуск виробництва, управління виробничим процесом, постачання продукції, її монтаж і ведення в експлуатацію у споживача.

Фаза «Споживання» передбачає надання послуг, забезпечення безаварійної та економічної роботи, демонтаж застарілого виробництва і створення нового на його місці.

Інноваційна діяльність на підприємствах може стикатися з низкою труднощів:

Фінансові бар'єри – недостатні інвестиції для фінансування інноваційних проектів.

Культурні бар'єри – супротив з боку персоналу, який не завжди готовий до змін.

Невизначеність результатів – ризики, пов'язані з інвестиціями в нові технології чи продукти, що можуть не виправдати себе.

Для того, щоб не зіткнутись з труднощами підприємства повинні створювати сприятливі умови для інноваційної діяльності, такі як інвестиційна підтримка, програми підвищення кваліфікації працівників та створення інноваційної культури [1].

Важливим є те, що інновації повинні бути спрямовані на покращення якості продукції та оптимізацію витрат, що забезпечуватиме підвищення конкурентоспроможності підприємства на внутрішньому та міжнародному ринках.

У рамках інноваційного розвитку підприємства для того, щоб оптимізувати бізнес-процеси важливо застосовувати цифрові технології, автоматизацію та інтелектуальні системи управління, які дозволять підвищити ефективність функціонування підприємства в умовах конкуренції.

Також слід приділити увагу інноваційному розвитку в умовах кризових ситуацій, таких як війна чи економічні санкції, так як, під час воєнного та повоєнного відновлення інноваційний підхід має велике значення для відновлення бізнес-процесів. Для того, щоб підприємство не тільки вижило, але й могло досягти нового рівню розвитку потрібно адаптуватись до нових

умов, впроваджувати нові бізнес-моделі та розробляти продукти для специфічних ринків.

В цілому, інновації на підприємстві повинні спрямовуватись не тільки на покращення продуктивності, але й на адаптацію до змінюваних економічних умов. Використовуючи інноваційні механізми ми дозволяємо підприємству створювати нові продукти, оптимізувати процеси і підвищувати конкурентоспроможність на світовому ринку, що є базою для стійкого розвитку.

Література:

1. Інноваційний розвиток діяльності суб'єктів господарювання в умовах воєнного та повоєнного стану: теорія, практика, аналітика [Електронний ресурс] : монографія / В. С. Пономаренко, Л. М. Малярець, Н. М. Внукова та ін. ; за заг. ред. В. С. Пономаренка. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2024. 429 с.
2. Літинська В. А. Аналіз зовнішніх факторів впливу на поведінку споживачів під час воєнного стану. Економічні реалії часу 4(74). С. 38-46.
3. Тюшкевич О. С. Теоретичні засади розвитку інноваційної теорії. Збірник наукових праць Уманського національного університету. Випуск 98 (2), 2021. С. 232-244. URL: <https://journal.udau.edu.ua/assets/files/98/98.2/22.pdf>

***Жирук Тарас Володимирович**, аспірант
інституту міжнародних відносин Київського
національного університету імені Тараса Шевченка
ORCID: 0009-0002-6947-5082*

ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ УПРАВЛІНСЬКИХ ПОСЛУГ НА ЄВРОПЕЙСЬКОМУ РИНКУ НЕРУХОМОСТІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2255/>

Управлінські послуги в сфері нерухомості є ключовим елементом сучасної економіки, оскільки забезпечують ефективне функціонування, збереження та розвиток об'єктів нерухомого майна. У європейському контексті управління нерухомістю виходить за межі базового технічного обслуговування, охоплюючи стратегічне планування, маркетинг, юридичний супровід, управління ризиками та екологічну відповідальність. Зростання масштабів урбанізації, глобалізація ринків капіталу та високі стандарти сталого розвитку обумовлюють потребу в професіоналізації управлінських послуг та впровадженні інноваційних підходів. Управління нерухомістю являє собою сукупність організаційних, правових та економічних дій, які здійснюються суб'єктом управління з метою ефективного функціонування та збереження об'єкта нерухомості. Це багаторівневий процес, що включає планування,

координацію, контроль та аналіз усіх аспектів, пов'язаних із життєвим циклом нерухомого майна – від інвестування та будівництва до володіння, експлуатації й передачі прав [1].

Розвиток управлінських послуг у сфері нерухомості тісно пов'язаний із становленням теорій менеджменту. Однією з перших системних теорій був науковий менеджмент Фредеріка Тейлора, який ще на початку XX століття запропонував ідеї раціоналізації праці та підвищення ефективності через стандартизацію процесів [2]. У контексті управління нерухомістю ці підходи знайшли застосування в технічному обслуговуванні об'єктів (facility management), де ефективна організація робіт має вирішальне значення.

Макс Вебер, представник класичної теорії бюрократії, наголошував на важливості чіткої ієрархії, формальних правил та професіоналізму в управлінні [3]. Цей підхід і нині використовується у великих корпоративних структурах нерухомості, зокрема в інституційних формах володіння, де потрібна структурованість і відповідність регламентам.

Генрі Мінцберг підкреслив важливість міжособистісних, інформаційних та управлінських ролей менеджера, запропонувавши гнучкий підхід до управління в умовах складних і динамічних середовищ [4]. Цей підхід актуальний для управління багатофункціональними об'єктами нерухомості (mixed-use developments), характерними для великих європейських міст.

Пітер Друкер увів у практику управління концепцію «Management by Objectives» (MBO), що базується на досягненні чітко визначених цілей через KPI, зворотний зв'язок та мотивацію. Ця модель особливо корисна в управлінні житловими або комерційними об'єктами, де потрібно регулярно контролювати якість сервісу, задоволеність орендарів і ефективність витрат [5].

Не менш важливою є стратегічна модель п'яти сил конкуренції Майкла Портера. Вона дозволяє виявити ризики й можливості на ринку нерухомості, аналізуючи конкуренцію, бар'єри входу, силу постачальників і клієнтів. Такий підхід активно застосовується в девелоперських проектах та в корпоративному сегменті управління нерухомістю [6].

Сучасний погляд на інформаційні виклики в управлінні сформував Жан Тіроль. Його теорія агентських відносин і асиметрії інформації пояснює, як уникнути конфліктів інтересів між власником (принципалом) і керуючою компанією (агентом). Це особливо актуально в умовах децентралізованих або транснаціональних власностей у межах ЄС, де важливі прозорість, аудит та стимулюючі механізми [7].

Менеджмент управлінських послуг на європейському ринку нерухомості вирізняється комплексністю та інтегрованим підходом, що поєднує технічне обслуговування, стратегічне планування, юридичний супровід, фінансове адміністрування та комунікації з користувачами. Однією з головних рис є суворе дотримання стандартів якості, енергоефективності та сталого розвитку. Широко впроваджуються принципи ESG (Environmental, Social, Governance),

сертифікаційні системи BREEAM і LEED, а також цифрові рішення: системи управління будівлями (BMS), CRM, Big Data та IoT. Такий технологічний підхід дозволяє управляти активами прозоро, ефективно та екологічно відповідально [1].

Організаційна структура європейських керуючих компаній зазвичай поліцентрична: стратегічні функції виконуються в головному офісі, тоді як оперативна діяльність делегується локальним підрозділам. Високі вимоги до фінансової звітності, комплаєнсу та етики управління забезпечують довіру інвесторів і стійкість на ринку. Усе це формує сучасну модель управління нерухомістю, яка поєднує професіоналізм, діджиталізацію та орієнтацію на сталий розвиток

Управління нерухомістю на європейському ринку є багаторівневою системою, що поєднує елементи стратегічного, юридичного, технічного, фінансового та маркетингового менеджменту. Воно базується на комплексному підході, який охоплює повний життєвий цикл об'єкта – від інвестування й будівництва до експлуатації та передачі прав. Важливу роль у цьому процесі відіграє професіоналізм керуючих компаній, що забезпечують ефективність функціонування об'єктів, дотримання нормативно-правових вимог і досягнення цілей власників. Цифровізація, впровадження ESG-принципів та високі стандарти енергоефективності суттєво підвищують якість управлінських послуг і відповідають сучасним викликам сталого розвитку.

Література:

1. Чубук Л. П. Стратегічне управління нерухомим майном підприємств: дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.04 / Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – Київ, 2021. – 470 с. (С. 94-95).
2. Семендяк В. М. СУЧАСНЕ СПРИЙНЯТТЯ «ПРИНЦИПІВ НАУКОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ» Ф. В. ТЕЙЛОРА. ЕКОНОМІКА ТА СУСПІЛЬСТВО. Випуск № 40 / 2022.
3. Вебер, Макс. Соціологія. Загальноісторичні аналізи. Політика / Пер. з нім. Олександр Погорілий. – К: Основи, 1998. – 534 с
4. Mintzberg H. The Nature of Managerial Work. – New York: Harper & Row, 1973.
5. Усіченко І. В., Лисенко Т. І., Мироненко М. А. ГУРУ СУЧАСНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ. ЕКОНОМІКА ТА СУСПІЛЬСТВО Випуск №61
6. Портер, М. Конкурентна перевага: Як досягти високого результату та забезпечити його стійкість / М. Портер, пер. з англ. : Альпіна Бізнес Букс, 2005. – 715 с.
7. Tirole, J. (2010) The Theory of Corporate Finance. Princeton University Press, Princeton.

*Лизогуб Андрій Олегович, аспірант кафедри
торгівельного підприємництва, товарознавства
та управління бізнесом, Одеський національний
технологічний університет, м. Одеса, Україна
ORCID: 0009-0006-8124-6628*

ДИФУЗНІ ІНДЕКСИ В ОЦІНЦІ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРОПІДПРИЄМСТВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2216/>

Дифузні індекси як інструмент економічного аналізу займають особливе місце в системі оцінки інноваційно-інвестиційної діяльності агропідприємств, пропонуючи унікальні можливості для дослідження складних процесів розповсюдження нововведень та інвестиційної активності в аграрному секторі. На відміну від традиційних кількісних показників, які часто не здатні повною мірою відобразити динамічність та багатовимірність інноваційних процесів, дифузні індекси дозволяють оцінити швидкість, широту та інтенсивність поширення інновацій серед агропідприємств, що робить їх незамінним інструментом для аналізу трансформаційних процесів у галузі [1].

Специфіка застосування дифузних індексів в аграрному секторі обумовлена особливостями інноваційно-інвестиційної діяльності агропідприємств, які характеризуються значною диференціацією за розмірами, спеціалізацією, технологічною оснащеністю та фінансовими можливостями. Дифузний підхід дозволяє врахувати цю гетерогенність, фокусуючись не на абсолютних величинах інновацій чи інвестицій, а на відносній кількості підприємств, які впроваджують певні нововведення або здійснюють інвестиційні проєкти. Це особливо важливо для аграрного сектору, де малі фермерські господарства можуть мати обмежені ресурси для масштабних інновацій, але їх участь у інноваційному процесі є критично важливою для загального розвитку галузі [2].

Методологічні основи побудови дифузних індексів для оцінки інноваційно-інвестиційної діяльності агропідприємств ґрунтуються на принципах, які дозволяють трансформувати якісну інформацію про впровадження інновацій у кількісні показники. Базовою формулою дифузного індексу є співвідношення кількості агропідприємств, які впроваджують певну інновацію або здійснюють інвестиції, до загальної кількості підприємств у вибірці, помножене на сто для отримання відсоткового значення. Однак практичне застосування цього підходу в аграрному секторі вимагає врахування додаткових факторів, таких як розмір підприємств, їх географічне розташування, спеціалізація та інші характеристики, що впливають на схильність до інновацій. Важливою перевагою дифузних індексів є їх здатність відображати не лише поточний стан інноваційно-інвестиційної діяльності, але й

динаміку її розвитку в часі. Аналіз часових рядів дифузних індексів дозволяє виявити циклічність інноваційних процесів в агропідприємствах, що може бути пов'язана як із сезонністю аграрного виробництва, так і з макроекономічними циклами та політичними рішеннями у сфері аграрної політики. Зокрема, спостереження за динамікою дифузних індексів може виявити вплив державних програм підтримки інновацій в сільському господарстві, змін у податковому законодавстві, коливань цін на аграрну продукцію та інших зовнішніх факторів на інноваційну активність агропідприємств [3].

Застосування дифузних індексів для оцінки технологічних інновацій в агропідприємствах дозволяє відстежувати поширення сучасних технологій, таких як точне землеробство, використання дронів для моніторингу посівів, автоматизовані системи управління тваринництвом, біотехнологічні методи селекції. Дифузний індекс технологічних інновацій може розраховуватися окремо для різних категорій технологій, що дає можливість порівняти швидкість їх впровадження та виявити найбільш перспективні напрями технологічного розвитку галузі. Наприклад, високий дифузний індекс для цифрових технологій може свідчити про активну цифровізацію аграрного сектору, тоді як низький індекс для біотехнологій може вказувати на необхідність додаткової підтримки цього напрямку інновацій. Оцінка інвестиційної діяльності агропідприємств за допомогою дифузних індексів також має свої особливості. Дифузний індекс інвестицій може розраховуватися як для загальних капітальних вкладень, так і для специфічних видів інвестицій, таких як інвестиції в оновлення техніки, будівництво нових об'єктів, придбання землі, розвиток переробних потужностей. Це дозволяє отримати детальну картину інвестиційних пріоритетів агропідприємств та виявити напрями, які потребують додаткової стимулювання. Важливо враховувати, що інвестиційна активність в аграрному секторі часто має сезонний характер, що може впливати на значення дифузних індексів і потребує відповідної корекції при інтерпретації результатів [4].

Регіональний аспект застосування дифузних індексів має особливе значення для агропідприємств, оскільки природно-кліматичні умови, розвинутість інфраструктури, наближеність до ринків збуту та інші регіональні фактори суттєво впливають на інноваційно-інвестиційну активність. Порівняння дифузних індексів між різними регіонами дозволяє виявити території-лідери в інноваційному розвитку аграрного сектору та регіони, які потребують додаткової підтримки. Така інформація є цінною для формування регіональної аграрної політики та розподілу ресурсів державної підтримки інновацій. Галузева специфіка також відіграє важливу роль у формуванні дифузних індексів. Різні напрями аграрного виробництва – рослинництво, тваринництво, переробка сільськогосподарської продукції – характеризуються різними типами інновацій та інвестиційними потребами. Дифузні індекси можуть розраховуватися окремо для кожної галузі, що

дозволяє виявити специфічні тенденції та потреби кожного напрямку аграрного виробництва. Наприклад, у рослинництві високі значення дифузного індексу можуть спостерігатися для інновацій, пов'язаних із захистом рослин та удобреннями, тоді як у тваринництві пріоритетними можуть бути інновації в годівлі та ветеринарному обслуговуванні.

Побудова композитних дифузних індексів дозволяє отримати інтегральну оцінку інноваційно-інвестиційної діяльності агропідприємств. Такі індекси об'єднують інформацію про різні аспекти інноваційної активності – технологічні, організаційні, маркетингові інновації, а також різні види інвестицій. Композитний дифузний індекс може слугувати узагальнюючим показником інноваційного розвитку аграрного сектору та використовуватися для міжнародних порівнянь та оцінки ефективності державної політики підтримки інновацій. Важливим аспектом застосування дифузних індексів є їх використання для прогнозування майбутніх тенденцій інноваційно-інвестиційної діяльності агропідприємств. Аналіз динаміки дифузних індексів, виявлення циклічних закономірностей та трендів дозволяє розробляти прогнози щодо розвитку інноваційних процесів в аграрному секторі. Це особливо важливо для планування державної політики підтримки інновацій, формування стратегій розвитку агропідприємств та прийняття інвестиційних рішень.

Практичне застосування дифузних індексів в управлінні агропідприємствами може здійснюватися на різних рівнях. На рівні окремого підприємства дифузні індекси можуть використовуватися для порівняння власної інноваційної активності з конкурентами та галузевими стандартами. На рівні галузевих асоціацій та державних органів дифузні індекси служать інструментом моніторингу ефективності програм підтримки інновацій та оцінки потреб агропідприємств у додатковій підтримці. Обмеження застосування дифузних індексів пов'язані з якістю вихідної інформації та репрезентативністю вибірки агропідприємств. Для отримання достовірних результатів необхідно забезпечити адекватне представлення всіх категорій агропідприємств у вибірці, врахувати регіональні та галузеві особливості. Також важливо правильно визначити критерії класифікації інновацій та інвестицій, щоб уникнути неточностей у розрахунках індексів.

У підсумку, дифузні індекси представляють собою потужний інструмент для оцінки інноваційно-інвестиційної діяльності агропідприємств, який дозволяє не лише оцінити поточний стан, але й відстежити динаміку розвитку, виявити регіональні та галузеві особливості, прогнозувати майбутні тенденції. Їх застосування сприяє підвищенню обґрунтованості управлінських рішень як на рівні окремих підприємств, так і на рівні галузевої та державної політики, що є важливою передумовою для успішного інноваційного розвитку аграрного сектору.

Список літератури:

1. Басюркіна, Н. Й., Ласкаєв, О. М. Ризики навчальної діяльності в умовах економічних трансформацій України. IV Всеукраїнська науково-методична конференція «Забезпечення якості вищої освіти: удосконалення дистанційного контролю знань та навчальної документації». м. Одеса, 2022 р., С. 327-329.
2. Ласкаєв О. М. Трансформація інформації як фактор ризику в діяльності міні-хлібопекарень м. Одеси. Економіка харчової промисловості. 2024. Т. 16, вип. 4. С. 3-9. DOI: <https://doi.org/10.15673/fie.v16i4.3058>
3. Спаський І. Д. Мартирисян І. А. Поведінкова економіка: інституціональні та психологічні аспекти підвищення креативного добробуту підприємств аграрної сфери в умовах діджиталізації. Успіхи і досягнення у науці. 2024. № 6 (6) 2024. С. 940. с. 880-889.
4. Шалений В. А. Кількісний аналіз рівня ризикованості діяльності підприємств: ключові показники. *Економіка харчової промисловості*. 2018. Т. 10, Вип. 4. С. 79-86.

*Лизогуб Андрій Олегович, аспірант кафедри
торгівельного підприємництва, товарознавства
та управління бізнесом, Одеський національний
технологічний університет, м. Одеса, Україна
ORCID: 0009-0006-8124-6628*

ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ В ДІЯЛЬНОСТІ АГРОПІДПРИЄМСТВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2215/>

В умовах глобальних економічних викликів та зростаючої конкуренції на аграрних ринках питання ефективної організації інноваційно-інвестиційного процесу в діяльності агропідприємств набуває особливої актуальності. Аграрний сектор України, маючи колосальний потенціал, потребує системного впровадження інновацій та залучення інвестицій для забезпечення сталого розвитку, підвищення продуктивності та конкурентоспроможності вітчизняної сільськогосподарської продукції на міжнародних ринках. Організаційні аспекти інноваційно-інвестиційного процесу виступають тим фундаментом, на якому будується успішна трансформація агропідприємств відповідно до вимог сучасності [1-2].

Специфіка аграрного виробництва, що характеризується сезонністю, залежністю від природно-кліматичних умов, тривалим виробничим циклом та високими ризиками, створює особливі вимоги до організації інноваційно-інвестиційних процесів. На відміну від промислових підприємств, агропідприємства змушені враховувати біологічні закономірності розвитку

рослин і тварин, що обумовлює необхідність застосування специфічних підходів до впровадження інновацій та оцінки ефективності інвестицій. Це вимагає створення гнучких організаційних структур, здатних адаптуватися до мінливих умов господарювання та забезпечувати безперервність інноваційного процесу. Ключовим організаційним аспектом інноваційно-інвестиційного процесу в агропідприємствах є формування відповідної інфраструктури, яка включає науково-дослідні підрозділи або взаємодію з аграрними науковими установами, центри трансферу технологій, інформаційно-консультаційні служби, інноваційні лабораторії. В умовах обмеженості ресурсів особливого значення набуває розвиток мережових форм організації інноваційної діяльності, зокрема, створення агроінноваційних кластерів, що об'єднують зусилля агропідприємств, наукових установ, органів влади, фінансових інституцій для спільного вирішення актуальних проблем галузі та впровадження інновацій [3].

Важливим організаційним аспектом є також розвиток системи управління інноваційно-інвестиційними проєктами в агропідприємствах. Ця система має забезпечувати ефективне планування, організацію, мотивацію та контроль на всіх етапах життєвого циклу проєкту – від генерування ідей до комерціалізації результатів. У цьому контексті особливого значення набуває формування компетентної команди проєкту, здатної інтегрувати знання з різних галузей – агрономії, тваринництва, економіки, фінансів, маркетингу, інформаційних технологій. Для забезпечення ефективної координації дій учасників проєкту доцільним є впровадження сучасних методик управління проєктами, зокрема, гнучких методологій, які дозволяють оперативно реагувати на зміни у зовнішньому середовищі.

Не менш важливим аспектом є організація фінансового забезпечення інноваційно-інвестиційного процесу. В умовах обмеженості власних ресурсів агропідприємств та високої вартості кредитних ресурсів актуалізується необхідність диверсифікації джерел фінансування, залучення зовнішніх інвестицій, використання можливостей державної підтримки та міжнародних грантових програм. Це вимагає створення в агропідприємствах ефективних систем фінансового планування та контролю, розвитку компетенцій з підготовки інвестиційних пропозицій та бізнес-планів, налагодження взаємодії з потенційними інвесторами та фінансовими інституціями [4].

Організація інформаційного забезпечення інноваційно-інвестиційного процесу є також критично важливим аспектом. Агропідприємства мають створювати системи моніторингу науково-технічних досягнень у галузі, аналізу ринкових тенденцій, вивчення досвіду конкурентів. В умовах цифрової трансформації аграрного сектору особливого значення набуває впровадження сучасних інформаційних технологій, зокрема, систем підтримки прийняття рішень, баз знань, експертних систем, що дозволяють оперативно обробляти великі масиви даних та генерувати обґрунтовані управлінські рішення.

Організація процесів комерціалізації інновацій також потребує особливої уваги. Агropідприємства мають розвивати компетенції з оцінки комерційного потенціалу інновацій, захисту інтелектуальної власності, формування ефективних стратегій просування інноваційних продуктів на ринок. У цьому контексті важливу роль відіграє розвиток маркетингових служб, здатних проводити дослідження ринку, виявляти незадоволені потреби споживачів, формувати ціннісні пропозиції для різних сегментів ринку [5].

Організація розвитку людського капіталу є фундаментальним аспектом інноваційно-інвестиційного процесу в агropідприємствах. Успішне впровадження інновацій безпосередньо залежить від кваліфікації персоналу, його готовності до змін та здатності освоювати нові технології. Це вимагає створення ефективних систем навчання та розвитку персоналу, формування інноваційної культури, впровадження механізмів стимулювання творчої активності працівників. Особливої актуальності набуває залучення молодих фахівців з інноваційним мисленням, здатних генерувати нестандартні ідеї та впроваджувати сучасні підходи в аграрному виробництві. Важливим організаційним аспектом є також забезпечення ефективної взаємодії між різними функціональними підрозділами агropідприємства в процесі впровадження інновацій. Для подолання міжфункціональних бар'єрів та забезпечення системного підходу до інноваційної діяльності доцільним є створення крос-функціональних команд, які об'єднують фахівців різних напрямків для спільного вирішення комплексних проблем. Такі команди дозволяють інтегрувати різні перспективи та знання, що є критично важливим для успішної реалізації інноваційних проєктів.

Організація процесів управління ризиками інноваційно-інвестиційної діяльності є особливо актуальною для агropідприємств з огляду на високу невизначеність та вразливість аграрного виробництва. Це передбачає створення систем ідентифікації, оцінки та мінімізації ризиків, розвиток культури ризик-менеджменту, впровадження механізмів страхування та хеджування. Важливу роль відіграє також диверсифікація інноваційного портфеля, що дозволяє розподілити ризики між різними проєктами та зменшити негативний вплив можливих невдач.

Організація моніторингу та оцінки ефективності інноваційно-інвестиційних проєктів є необхідною умовою для забезпечення їх успішної реалізації. Агropідприємства мають розробляти системи ключових показників ефективності, які враховують не лише економічні, але й технологічні, соціальні та екологічні аспекти інновацій. Регулярний аналіз цих показників дозволяє своєчасно виявляти відхилення від запланованих результатів та вносити необхідні корективи в процес реалізації проєктів.

У підсумку, ефективна організація інноваційно-інвестиційного процесу в агropідприємствах вимагає системного підходу, який враховує специфіку аграрного виробництва та забезпечує інтеграцію всіх аспектів діяльності – від генерування ідей до комерціалізації результатів. Формування відповідної

інфраструктури, розвиток систем управління проєктами, забезпечення фінансовими ресурсами, організація інформаційної підтримки, розвиток людського капіталу, управління ризиками – всі ці організаційні аспекти взаємопов'язані та взаємообумовлені, і лише їх комплексне вдосконалення може забезпечити успішну інноваційну трансформацію агропідприємств відповідно до вимог сучасності та створити основу для їх сталого розвитку в довгостроковій перспективі.

Список літератури:

1. Басюркіна Н. Й. Інноваційні технології управління хлібопекарськими підприємствами України. Економічні інновації. 2018. Т. 20, Вип. 3. С. 20-31.
2. Басюркіна, Н. Й., Ласкаєв, О. М. Ризики навчальної діяльності в умовах економічних трансформацій України. IV Всеукраїнська науково-методична конференція «Забезпечення якості вищої освіти: удосконалення дистанційного контролю знань та навчальної документації». м. Одеса, 2022 р., С. 327-329.
3. Ласкаєв О. М. Трансформація інформації як фактор ризику в діяльності міні-хлібопекарен м. Одеси. Економіка харчової промисловості. 2024. Т. 16, вип. 4. С. 3-9. DOI: <https://doi.org/10.15673/fie.v16i4.3058>
4. Спаський І. Д. Мартиросян І. А. Поведінкова економіка: інституціональні та психологічні аспекти підвищення креативного добробуту підприємств аграрної сфери в умовах діджиталізації. Успіхи і досягнення у науці. 2024. № 6 (6) 2024. С. 940. с. 880-889.
5. Шалений В. А. Кількісний аналіз рівня ризикованості діяльності підприємств: ключові показники. *Економіка харчової промисловості*. 2018. Т. 10, Вип. 4. С. 79-86.

Нагаєва Галина Олександрівна, кандидат економічних наук, доцент,
Державний біотехнологічний університет, м. Харків
ORCID: 0000-0002-5856-2263

Гусак Владислав Андрійович, здобувач СВО бакалавр,
Державний біотехнологічний університет, м. Харків

ФАКТОРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ОБОРОТНИХ АКТИВІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2243/>

Ефективне використання оборотних активів є одним із ключових чинників забезпечення платоспроможності, рентабельності та фінансової стабільності підприємства. Особливої актуальності ця проблема набуває в умовах нестабільного зовнішнього середовища, зокрема – через запровадження воєнного стану, коли ресурси обмежуються, а ризики збільшуються.

Управління оборотними активами передбачає забезпечення їх оптимального складу, структури, швидкості обороту та мінімізації витрат на їх утримання. Водночас ефективність використання оборотних активів залежить від комплексу внутрішніх і зовнішніх факторів [1]. Розглянемо ключові з них.

Збалансована структура оборотних активів – це передумова зниження витрат і забезпечення належного рівня ліквідності. Підприємство має підтримувати оптимальний обсяг:

- запасів сировини та матеріалів (щоб уникнути простоїв);
- незавершеного виробництва (щоб не заморожувати кошти надмірно);
- готової продукції (щоб не допустити перевищення потреб ринку);
- дебіторської заборгованості (щоб не допустити втрати ліквідності);
- грошових коштів (щоб забезпечити платоспроможність).

Аналіз структури оборотних активів дає змогу виявити «непродуктивні» або надлишкові елементи, які слід скоротити або трансформувати у більш ліквідні форми.

Чим швидше обертаються оборотні активи, тим менше капіталу потрібно для забезпечення операційної діяльності. Для прискорення швидкості обертання активів підприємства можуть використовувати такі заходи:

- оптимізація товарно-матеріальних запасів ;
- скорочення виробничого циклу;
- удосконалення збутової політики та логістики;
- активна робота з дебіторами для зменшення строків погашення заборгованості.

Раціоналізація запасів дозволяє уникати як надлишкового накопичення, так і дефіциту ресурсів. Для цього можуть застосовуватися:

- автоматизовані системи управління запасами;
- аналітичні моделі прогнозування попиту;
- політика формування страхових запасів з урахуванням ризиків.

Особливо важливою є гнучкість у плануванні закупівель в умовах воєнного стану, коли логістика та постачання нестабільні.

Значний обсяг дебіторської заборгованості може стати причиною втрати ліквідності підприємства. Для підвищення ефективності використання оборотних активів важливо:

- встановлювати чіткі умови розрахунків із покупцями;
- впроваджувати штрафні санкції за прострочення платежів;
- використовувати факторинг або страхування дебіторської заборгованості;
- оцінювати платоспроможність клієнтів перед наданням відстрочки платежу.

Цифрові інструменти дозволяють значно підвищити ефективність управління обіговими коштами. Вони забезпечують:

- своєчасний моніторинг обсягів запасів та дебіторської заборгованості;
- прогнозування грошових потоків;
- аналіз ефективності використання активів у режимі реального часу;
- зниження ризику людських помилок та зловживань.

Автоматизовані системи управління ресурсами (ERP, CRM тощо) стали особливо актуальними в умовах релокації та дистанційної роботи.

Наявність альтернативних джерел фінансування обігового капіталу (банківські кредити, державні програми підтримки, лізинг, факторинг) дозволяє забезпечити безперервність господарської діяльності. У кризових умовах особливо актуальною є участь у програмах державного кредитування малого та середнього бізнесу, які передбачають пільгові умови для підтримки обігових коштів [2].

До зовнішніх чинників, що впливають на ефективність використання оборотних активів, належать:

- макроекономічна стабільність;
- валютна політика та інфляція;
- податкова та митна політика;
- військово-політична ситуація;
- доступність логістичних та фінансових інфраструктур.

Підприємства не завжди можуть впливати на ці фактори, проте мають враховувати їх у стратегічному плануванні.

Формування та ефективне використання оборотних активів є важливою передумовою збереження стабільної фінансової діяльності підприємства. Забезпечення ефективного використання оборотних активів в умовах воєнного стану потребує гнучкої та адаптивної стратегії, яка враховує зміни ринку та нестабільність.

Література:

1. Денисенко Д. Управління оборотними активами підприємства в умовах нестабільності. URL: <https://ur.knute.edu.ua/server/api/core/bitstreams>.
2. Квасниця О., Корчагін А. Шляхи підвищення ефективності управління запасами торговельного підприємства в період воєнного стану. *Світ фінансів*. № 4 (81), 2025. С. 135-143.

*Недорода Владислав Миколайович, доктор філософії (Ph.D.),
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
ORCID: 0000-0002-1046-5114*

*Шаповал Костянтин Павлович, студент,
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова*

ФОРМУВАННЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИМИ ВІДХОДАМИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2249/>

Будівельне сміття становить значну частку відходів, що утворюються внаслідок зведення, реконструкції, демонтажу та, особливо, руйнування споруд. Воно включає бетон, цеглу, деревину, метал, скло та пластик, які часто потрапляють на полігони, не використовуючи свій потенціал вторинного застосування. Однак у контексті сталого розвитку та раціонального використання ресурсів переробка цих матеріалів набуває все більшого значення [1]. Ефективне управління будівельними відходами дозволяє зменшити навантаження на довкілля, скоротити потребу в первинних ресурсах і сприяти розвитку циркулярної економіки. Сучасні технології дають змогу перетворювати бетон на вторинні заповнювачі, метал – на нові конструкції, а дерево – на паливні гранули чи композитні матеріали. Важливою складовою цього процесу є не лише технічні можливості, а й відповідні законодавчі та економічні стимули, які сприяють зменшенню кількості відходів та їх повторному використанню. Отже, переробка будівельного сміття – це не просто технологічний виклик, а комплексна проблема, що потребує системного підходу, де поєднуються наука, економіка та екологія.

Ракетні обстріли спричиняють значні руйнування, а обсяг утворених уламків і пошкоджених матеріалів настільки великий, що більшість муніципальних систем управління відходами не здатні оперативно впоратися з їх утилізацією. Оскільки швидке відновлення життєво важливих функцій міста є першочерговим завданням, сортування та повторне використання матеріалів часто відкладається на невизначений термін [2]. Основна проблема полягає в тому, що система управління відходами, які виникають унаслідок бойових дій, не має сталих механізмів фінансування та ефективної моделі співпраці між державними регуляторами та підрядниками з ліквідації наслідків атак.

За останні п'ятнадцять років, система переробки будівельних відходів в Україні зазнала суттєвих трансформацій, що відображають інтеграцію сучасних екологічних принципів та технологічних інновацій. Використання традиційних

методів захоронення поступово було доповнено системами збору, сортування та повторного використання будівельних матеріалів. Зокрема, з 2010 року завдяки активізації законодавчих ініціатив та впровадженню європейських стандартів у сфері управління відходами, спостерігається поступова модернізація галузі, що спрямована на розвиток циркулярної економіки [3].



Рис. 1. Схематичне зображення циркулярної економіки за визначенням ЮНІДО

Дослідження показало, що найбільш значущі трансформації відбулися після 2022 року, коли масові руйнування інфраструктури через війну створили гостру потребу у відновленні матеріалів. Це стимулювало розвиток нових методів переробки, зокрема сортування та повторного використання будівельного сміття для реконструкції житлових і промислових об'єктів. Попри значні виклики, Україна має потенціал для розгортання циркулярної економіки у сфері будівельних відходів, що сприятиме екологічній стійкості та економічному розвитку.

Також, у реформуванні активно використовується міжнародний досвід для удосконалення системи переробки будівельних відходів, адаптуючи інноваційні підходи, випробувані в інших країнах. Наприклад, досвід Японії, де після масштабних руйнувань, викликаних цунамі, використовуються високотехнологічні системи розподілу, сортування та переробки будівельних матеріалів, що демонструє, як своєчасна мобілізація ресурсів і ефективне управління відходами сприяють швидкому відновленню. Аналогічно, практика США щодо реагування на наслідки торнадо базується на оперативній логістиці та використанні сучасних технологій для збору та переробки відходів, що дозволяє мінімізувати екологічні та економічні збитки [4].

Отже, інтеграція таких міжнародних підходів у національну систему повинна охоплювати адаптацію існуючих технологій до місцевих умов, реформування законодавства та залучення приватних інвестицій у сферу переробки будівельних відходів для удосконалення національної системи управління відходами та розвитку стійкої циркулярної економіки в Україні.

Література:

1. Григоровський П. Є., Червяков Ю. М., Басанський В. О. та ін. Організація рециклінга будівельних відходів. *Будівельне виробництво*, 2024. DOI: 10.36750/2524-2555.76.3-8
2. Antoniuk, N., & Kostiuk, V. (2024). Recycling construction waste during the war in Ukraine. *Actual Problems of Economics*, 7 (277), 130-142. DOI: 10.32752/1993-6788-2024-1-277-130-142
3. Korbut, O., Malovanyy, A., Demchuk, Y. (2024). Implementation of European Union directives on waste management. *Environmental problems*. 9 (2), 124-132. DOI: 10.12912/27197050/174068
4. Babbitt, C. W. (2019). The role of clean technology research in disaster debris management. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 21, 923-924. DOI: 10.1007/s10098-019-01712-1

Овчаренко Тетяна Сергіївна, кандидат економічних наук, доцент
кафедри менеджменту інноваційної та інвестиційної діяльності,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
ORCID: 0000-0002-0000-0671

Стригун Анастасія, студентка
4 курсу, ОП «Менеджмент організацій»,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

АНАЛІЗ РИНКУ ПИВОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2237/>

Пивоварна галузь посідає одне з важливих місць в переробній промисловості. Хоча, якщо порівнювати український та європейський ринок цієї продукції, то вітчизняному є ще куди зростати.

Загострення проблеми конкурентоспроможності є особливо актуальним для підприємств харчової промисловості. Виникають високі вимоги до якості продукції, недостатньо ефективний менеджмент, слабка інноваційна активність, недосконалість бізнес-процесів та інші фактори призвели до того, що багато компаній цієї сфери не змогли належним чином адаптуватися до ринкових

умов. Основною причиною цього є відсутність глибокого розуміння актуальних викликів та чіткої стратегії забезпечення конкурентоспроможності.

Пивоварна галузь України переважно розвивається завдяки великим і середнім підприємствам, тоді як малі пивоварні часто стикаються з труднощами у забезпеченні конкурентоспроможності. Багато з них не мають фінансових ресурсів для модернізації виробництва чи створення власної збутової мережі, що призводить до їхнього закриття або поглинання великими компаніями. Останній варіант дозволяє зберегти виробництво та сприяє подальшому розвитку галузі, а також підтримує зайнятість.

Сегмент пивоварної продукції та безалкогольних напоїв займає понад 20% у структурі реалізації продукції харчової промисловості. Останніми роками цей ринок демонструє активне зростання, а обсяги виробництва пива в Україні збільшилися у 4,3 рази. Основними рушійними чинниками цього процесу стали залучення іноземних інвестицій, технологічна модернізація та ефективна маркетингова стратегія підприємств.

Незважаючи на економічні виклики, пивоварна галузь залишається привабливою для інвесторів. Високий попит на пиво та його рентабельність роблять вкладення в цю сферу перспективними, що стимулює подальший розвиток ринку [1].

В Україні є 241 пивоварний завод, з них 37 великі заводи. В малих заводах обсяг виробництва до 300 000 л.



Рис.1 Структура виробництва пива за 2021-2023 рр.

Джерело: складено авторами на основі даних [6]

На даний момент, чотири провідні компанії контролюють приблизно 80-85% українського ринку пива [4].



Рис.2 Провідні компанії з виробництва пива
Джерело: складено авторами на основі даних [4]

За якістю вітчизняне пиво не поступається аналогам з за кордону і водночас є значно дешевшим, що дає йому конкурентну перевагу.

Незважаючи на це все, ринок пивоварень України є в не дуже хорошому становищі зараз. Війна внесла свої корективи до стрімкого розвитку цього бізнесу. Зниження купівельної спроможності населення призвели до скорочення обсягів виробництва.

Ключові тенденції пивного ринку в Україні за останні декілька років:

1. Зростання обсягів виробництва крафтового пива.
2. Розширення ринків збуту пивної продукції.
3. Ребрендинг продукції та вдосконалення рецептури пива.
4. Зменшення обсягів виробництва через повну зупинку підприємств на тимчасово окупованих територіях.
5. Зосередження на екологічних рішеннях.
6. Просування продукції в соц.мережах.
7. Збільшення співпраці з іноземними виробництвами.
8. Збільшення обсягу експорту в іноземні країни [2].



Рис.3. Регулярність споживання крафтового пива в 2023 р.
Джерело: складено автором на основі [5]

Таблиця 1

PEST-аналіз пивоварного ринку України

<i>Політичні фактори</i>	<i>Економічні фактори</i>
• Зміни в законодавстві, що стосуються податкового регулювання та ліцензування; • Зміцнення державної політики щодо обмеження виробництва та продажу.	☐ Темп інфляції; ☐ Зростання акцизних ставок; ☐ Підвищення вартості сировини; ☐ Загострення конкурентної боротьби.
<i>Соціальні фактори</i>	<i>Технологічні фактори</i>
☐ Розмір доходів населення; ☐ Соціальні пріоритети та цінності; ☐ Демографічні тенденції.	☐ Створення інноваційних виробничих технологій; ☐ Впровадження новітнього вдосконаленого обладнання.

Джерело: складено авторами на основі даних [3]

З табл. 1. можна зробити висновок, що підприємства цієї галузі повинні постійно працювати над зменшенням своїх зобов'язань, розробляти та впроваджувати ефективні стратегії для оптимізації витрат. Крім того, важливо регулярно оновлювати асортимент продукції, щоб задовольнити потреби різних категорій споживачів.

Таблиця 2.

SWOT-аналіз пивоварної ринку України 2021-2024 р.

<i>Сильні сторони</i>	<i>Слабкі сторони</i>
☐ Відмінна якість продукції; ☐ Різноманіття товарів; ☐ Конкурентоспроможні ціни; ☐ Потужні виробничі ресурси; ☐ Систематичний моніторинг власних і конкурентних позицій.	☐ Негативне ставлення споживачів до нових продуктів; ☐ Коливання продажів в залежності від сезону; ☐ Залежність від дій конкурентів; ☐ Постійна конкуренція на ринку.
<i>Можливості</i>	<i>Загрози</i>
☐ Вихід на нові ринки збуту; ☐ Привернення інвестицій; ☐ Збільшення купівельної спроможності населення; ☐ Розширення виробничих потужностей	☐ Виникнення нових конкурентів; ☐ Негативний вплив державної політики; ☐ Зростання інфляції; ☐ Зміни в уподобаннях та потребах споживачів.

Джерело: складено автором на основі [3]

Згідно з результатами аналізу, представленими в табл. 2, можна зробити висновок, що основними конкурентними перевагами для підприємств цієї галузі є висока якість продукції, помірні ціни та широкий вибір товарів. Завдяки цим характеристикам підприємства можуть здобути довіру споживачів і забезпечити собі значні переваги на ринку.

Розширення присутності на нових ринках, зокрема за кордоном, залучення як вітчизняних, так і іноземних інвесторів, а також збільшення виробничих потужностей дозволить підприємствам підвищити свою рентабельність, адже для стабільного розвитку важливо постійно відслідковувати зміни в державній політиці та розробляти програми, спрямовані на мінімізацію ризиків, пов'язаних з можливими змінами в законодавстві.

На сьогодні пивоварна галузь України переживає складний період, обумовлений суттєвим скороченням обсягів споживання на внутрішньому ринку. Це, зокрема, спричинено погіршенням соціально-економічної ситуації в країні, зниженням купівельної спроможності населення, а також політичною нестабільністю, яка безпосередньо впливає на функціонування пивоварного сектору. Одним з основних факторів негативного впливу є постійне підвищення акцизів на пиво.

В майбутньому розвиток українського ринку пива буде залежати від рівня фінансової спроможності населення, впровадження енергоефективних технологій на виробництві, що сприятиме зниженню собівартості кінцевої продукції, а також від розширення асортименту шляхом виробництва крафтового пива та нових оригінальних напоїв на основі пива.

Література:

1. О. М. Петухова, М. К. Римаренко. Аналіз та перспективи розвитку пивоварної галузі України. Електронний журнал «Ефективна економіка», URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4373> (дата звернення 23.02.2025р.).
2. Аналітична записка з ринку пива в Україні. 2022 рік. Pro consulting. Аналітика ринків. Фінансовий консалтинг. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiticheskaya-zapiska-po-rynku-piva-v-ukraine-2022-god> (дата звернення 23.02.2025р.).
3. Базилевська А. О., Овандер Н. Л.. Загальні тенденції розвитку пивоварної галузі України. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/374.pdf> (дата звернення 23.02.2025р.).
4. Тисячна Т. В. Україні сформувалася "велика четвірка" виробників пива: контролюють до 85% ринку. Liga.net. URL: [Хто в лідерах на ринку пива | Новини України | LIGA.net](https://liga.net/ukr/news/2025/02/24/ukrayini-sformuvalasja-velika-chetvirk-a-virobnykiv-piva-kontroluyut-do-85-rynku) (дата звернення 24.02.2025р.).
5. Аналіз ринку крафтового пива в Україні та країнах ЄС. 2024 рік. Pro consulting. Дослідження ринків. Фінансовий консалтинг. URL: [Аналіз ринку крафтового пива в Україні](https://pro-consulting.ua/ua/analiz-rynku-kraftovogo-piva-v-ukrayini) (дата звернення 24.02.2025р.).
6. Козаченко. О. Безалкогольний тренд та конкуренція з крафтом. Як зараз розвивається ринок пива в Україні. delo.ua. URL: <https://delo.ua/agro/bezalkogolnii-trend-ta-konkurenciya-z-kraftom-yak-zaraz-rozvivajetsya-rinok-piva-v-ukrayini-430243/> (дата звернення 24.02.2025р.).

*Овчаренко Тетяна Сергіївна, кандидат економічних наук, доцент
кафедри менеджменту інноваційної та інвестиційної діяльності,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
ORCID: 0000-0002-0000-0671*

*Фрідріх Юлія Віталіївна, студентка ОП «Менеджмент організацій»,
Київський національний університет ім. Т. Шевченка*

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ХЛІБА ТА ХЛІБОБОЛУЧНИХ ВИРОБІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2220/>

Виклад основного матеріалу. Хлібопекарська галузь займає важливе місце в харчовій промисловості України, оскільки включає велику кількість підприємств і значні обсяги виробництва. Хлібобулочна продукція залишається невід'ємною частиною раціону населення, незалежно від рівня доходу чи соціального статусу. Враховуючи постійний розвиток галузі, виробники адаптуються до змін ринку, впроваджуючи нові технології та розширюючи асортимент, щоб задовольнити потреби споживачів.

Хлібопекарська галузь відіграє ключову роль у забезпеченні населення необхідними продуктами харчування, а також у підтримці продовольчої безпеки країни. Військова агресія з боку росії спричинила суттєві негативні наслідки для підприємств цієї сфери, що проявляється у складнощах з постачанням сировини, логістикою та змінами в попиті. В умовах кризи необхідно оперативно впроваджувати ефективні антикризові заходи як у короткостроковій, так і у довгостроковій перспективі, аби стабілізувати роботу галузі та забезпечити її подальший розвиток.

Згідно з аналізом даних Державної служби статистики, середньодобове споживання хліба на одну особу складає приблизно 250 г, хоча за нормами продовольчого кошика цей показник визначений на рівні 270 г. У 2022 р. частка хлібопродуктів у споживчому кошику становила 9 %, що еквівалентно 92,7 кг на людину за рік. Підвищення цін після початку війни було спричинене значною інфляцією, а також внутрішніми та зовнішніми економічними факторами. Водночас спостерігається тенденція до зниження обсягів виробництва та споживання хлібобулочних виробів [5].

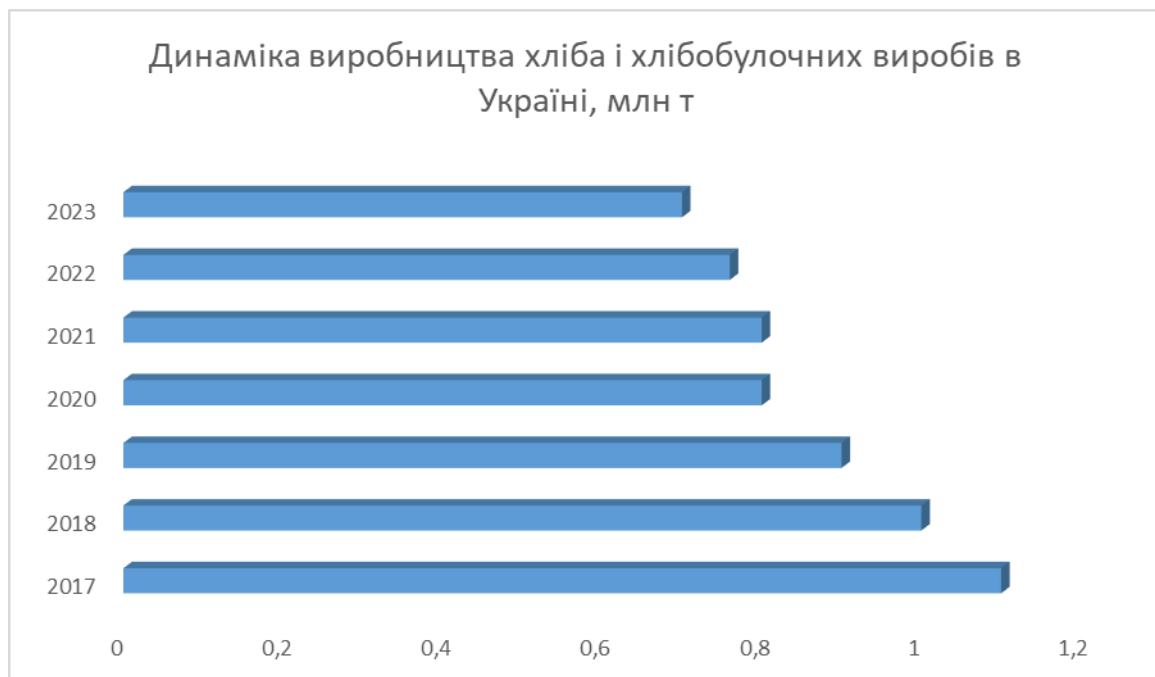


Рис. 1. Динаміка виробництва хліба і хлібобулочних виробів
Джерело: складено автором на основі даних [1-5]

У період дії воєнного стану (з вересня по лютий 2022 р.) індекс споживчих цін в Україні досягнув 118,4%, що вказує на суттєве зростання рівня інфляції. Вартість продуктів харчування збільшувалася випереджаючими темпами – на 21,2%, а ціни на хліб зросли до 111,8%. У вересні 2022 р. порівняно з серпнем інфляційний показник був 101,9%, а вартість хліба – 100,6%.

Найбільш відчутне подорожчання хліба з борошна вищого ґатунку спостерігалось в південних регіонах: Миколаївській області (+3,6%) та Херсонській області (+2,9%). Водночас хліб з борошна першого ґатунку

здорожчав у Львівській (+5,3%) та Дніпропетровській (+1,9%) областях. Зростання цін було зумовлене двома основними факторами: нестабільною військовою ситуацією в південних областях та напливом внутрішньо переміщених осіб у центральні та західні регіони України, що призвело до підвищеного попиту та, відповідно, збільшення вартості продукції [1].

На рис. 2 відображено зміни у вартості батона в Україні протягом аналізованого періоду. Формування цін на хлібобулочні вироби є досить складним процесом, оскільки на нього впливає безліч чинників. Зокрема, цінова політика у ланцюгу доданої вартості бере початок ще з етапу вирощування пшениці. Водночас ціни на хліб частково залишаються стабільними завдяки наявності перехідних залишків зернових культур у країні. Крім того, спостерігаються регіональні відмінності у вартості продукції через особливості економічної ситуації в різних областях.

За офіційною інформацією директора компанії «Київхліб» Юрія Дученко у червні та липні 2024 р. основні виробники хліба в Україні спрацювали або в мінус, або в нуль: "Ціни на борошно за останні кілька місяців зросли на 50% і продовжують збільшуватися. Якщо у квітні ми купували борошно по 10 тисяч за тону, то зараз воно коштує вже 15 тисяч, а до листопада очікується ціна 16-16,2 тисяч. Борошно у собівартості хліба – це приблизно 40%. Інша сировина (цукор, соняшникова олія та ін.) подорожчала з початку року більше ніж на 20%. Зростають витрати на електроенергію, логістику, пакувальні матеріали та ін. Тому необхідно підвищувати ціни на хліб на 15-20%. Якщо цього не станеться, багато хлібозаводів можуть просто зупинитися, і в країні почнуться перебої з хлібом. Уже зараз низка підприємств на межі зупинки, дехто переходить на роботу в одну зміну" [4].

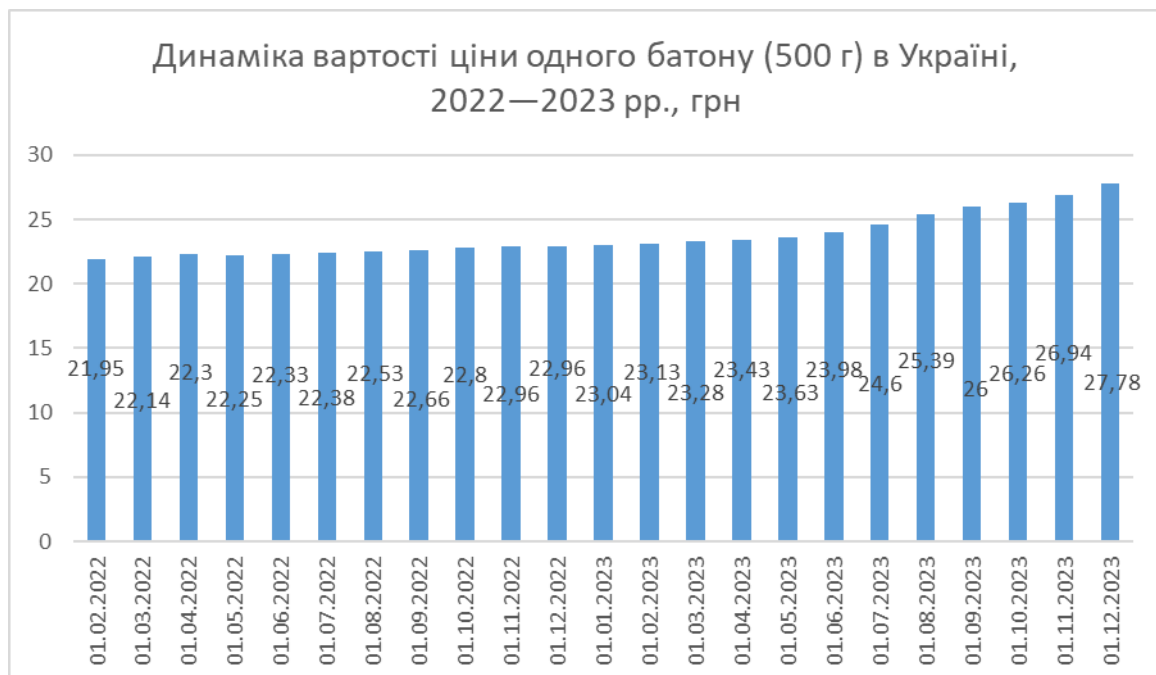


Рис. 2. Динаміка вартості ціни одного батону в Україні, 2022-2023 рр.

Джерело: складено авторами на основі даних [2]

Підприємства хлібопекарської галузі працюють у надскладних сучасних умовах, які характеризуються перебоями в подачі електроенергії, частими повітряними тривогами та зупинками виробництва через обстріли. Спостерігаються зростання ціни на технологічне устаткування, сировину та паливно-енергетичні ресурс, а також висока плинність кадрів, що призводить до зниження ефективності діяльності підприємств і відбивається на їхній прибутковості. Попри те, що хлібопекарські підприємства виробляють продукт першої необхідності щоденного вжитку, вони мають постійно вдосконалювати виробничі процеси, відносини з постачальниками сировини і споживачами хлібопекарської продукції, налагоджувати зв'язки з науково-дослідними установами з метою розширення асортименту та технології її виробництва, щоб виробляти й реалізовувати якісний продукт. І найголовніше у цих умовах – вистояти, зберегти колектив і зробити все, щоб буханець хліба не був у дефіциті. Перспективними напрямками подальших досліджень вважаємо моніторинг ситуації у хлібопекарській галузі з урахуванням швидкоплинних змін, що відбуваються в державі, а для зміцнення позицій виробників – розширення асортименту хлібобулочних виробів довготривалого зберігання.

Підприємства хлібопекарської галузі працюють у над-складних сучасних умовах, які характеризуються перебоями в подачі електроенергії, частими повітряними тривогами та зупинками виробництва через обстріли. Спостерігаються зростання ціни на технологічне устаткування, сировину та паливно-енергетичні ресурс, а також висока плинність кадрів, що призводить до зниження ефективності діяльності підприємств і відбивається на їхній прибутковості. Попри те, що хлібопекарські підприємства виробляють продукт першої необхідності щоденного вжитку, вони мають постійно вдосконалювати виробничі процеси, відносини з постачальниками сировини і споживачами хлібопекарської продукції, налагоджувати зв'язки з науководослідними установами з метою розширення асортименту та технології її виробництва, щоб виробляти й реалізовувати якісний продукт. І найголовніше у цих умовах – вистояти, зберегти колектив і зробити все, щоб буханець хліба не був у дефіциті. Перспективними напрямками подальших досліджень вважаємо моніторинг ситуації у хлібопекарській галузі з урахуванням швидкоплинних змін, що відбуваються в державі, а для зміцнення позицій виробників – розширення асортименту хлібобулочних виробів довготривалого зберігання.

Хлібопекарські підприємства нині функціонують у вкрай складних умовах, які супроводжуються нестабільним енергопостачанням, частими сигналами повітряної тривоги та вимушеними простоями через небезпеку обстрілів. Окрім цього, значно зросли витрати на технологічне обладнання, сировину та енергоресурси, що створює додатковий фінансовий тиск. Високий рівень кадрової плинності також негативно впливає на ефективність виробничих процесів і прибутковість компаній, ускладнюючи підтримку стабільного рівня виробництва та якості продукції.

Хлібопекарські підприємства, навіть виробляючи продукцію щоденного попиту, змушені постійно удосконалювати виробничі процеси, оптимізувати взаємодію з постачальниками сировини та споживачами, а також співпрацювати

з науково-дослідними установами. Це необхідно для розширення асортименту, впровадження нових технологій і підтримання стабільно високої якості продукції. Головне завдання – не лише втриматися в складних умовах, а й зберегти згуртований колектив та забезпечити споживачів доступним і якісним хлібом, запобігаючи його дефіциту на ринку.

Перспективним напрямком подальших досліджень є систематичний аналіз змін у хлібопекарській галузі з урахуванням динамічних трансформацій, що відбуваються в країні. Важливою стратегією для зміцнення позицій виробників є розширення асортименту продукції, зокрема розробка нових видів хлібобулочних виробів, які матимуть тривалий термін зберігання. Це сприятиме адаптації підприємств до сучасних викликів ринку, забезпеченню стабільності виробництва та підвищенню конкурентоспроможності продукції серед споживачів.

Література:

Гріщенко А. В. Дослідження тенденцій розвитку хлібопекарської промисловості України. Agrosvit. 2025. № 1. С. 77-89. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.1.77> (дата звернення 20.05.2025)

Середні ціни на товари та послуги (2024). URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/product-prices/2024/> (дата звернення 17.05.2025)

Кійко В., Мельник О., Гавриленко О. Хлібопекарська галузь України в умовах воєнного часу. The international scientific-practical journal "commodities and markets". 2023. Т. 45, № 1. С. 27-40. URL: [https://doi.org/10.31617/2.2023\(45\)03](https://doi.org/10.31617/2.2023(45)03) (дата звернення 20.05.2025)

Офіційний сайт Українських національних новин. Імовірне подорожчання хліба: що кажуть учасники ринку. URL: <https://unn.ua/news/imovirne-podороzhchannya-zhchannia-khliba-shchokazhut-uchasnyky-rynku> (дата звернення: 20.04.2025).

Головна Державна служба статистики України. Головна Державна служба статистики України. URL: <https://stat.gov.ua/uk> (дата звернення 20.05.2025)

*Пушкар Микола Іванович, здобувач вищої освіти,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

*Науковий керівник: Застава Інна Анатоліївна,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

РОЗВИТОК ПЕРСОНАЛУ В ОРГАНІЗАЦІЇ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2252/>

В умовах посилення глобалізаційних тенденцій, динамічних технологічних трансформацій, соціальних зрушень в економіці та стрімкого розвитку інформаційного суспільства відбуваються суттєві зміни у структурі сучасного бізнес-середовища. Ці зміни, у свою чергу, впливають на

трансформацію цілей і функцій підприємницької діяльності. Сучасний менеджмент переходить від традиційних підходів, що передбачали стандартизацію та уніфікацію дій працівників, до нової моделі, яка ґрунтується на визнанні цінності особистісних якостей і професійної індивідуальності кожного члена колективу.

У зв'язку з ускладненням виробничих, управлінських та комунікаційних процесів, суттєво зростає попит на висококваліфіковані кадри, здатні ефективно функціонувати в умовах постійних змін. Це зумовлює актуальність удосконалення системи управління персоналом, яка повинна бути адаптивною, орієнтованою на розвиток професійних компетенцій, мотивацію працівників та підвищення їх залученості до досягнення стратегічних цілей підприємства.

У сучасному ринковому середовищі однією з найважливіших проблем, яка безпосередньо впливає на стабільне функціонування та динамічний розвиток підприємств і організацій, є питання ефективного управління трудовими ресурсами. Сучасна концепція управління персоналом зорієнтована на досягнення максимальної ефективності використання людського потенціалу шляхом впровадження систем мотивації, які стимулюють працівників до постійного професійного самовдосконалення. Застосування продуманої кадрової політики дозволяє не лише забезпечити збереження ключових кадрів підприємства – тобто так званого кадрового ядра, але й сприяє оновленню трудового колективу за рахунок залучення молодих фахівців, зберігаючи при цьому необхідний баланс між віковими категоріями працівників [1].

У сучасних умовах функціонування підприємств однією з ключових складових системи управління персоналом виступає створення сприятливого середовища для постійного навчання, професійного зростання, розширення компетенцій та самореалізації працівників. Зважаючи на стрімкий розвиток суспільства знань та впровадження інтелектомістких технологій, особливої актуальності набуває гнучке й адаптивне управління людськими ресурсами. Успішна діяльність підприємства значною мірою залежить від рівня зацікавленості персоналу у творчому підході до вирішення виробничих завдань, його ініціативності та залученості до організаційних процесів.

Зростаюча роль знань, розвиток інформаційних і високотехнологічних галузей вимагають від підприємств не лише відповідних технічних рішень, але й активного формування організаційної культури, орієнтованої на гуманізацію трудових відносин, стимулювання самореалізації та соціальної відповідальності працівників. У таких умовах ефективне управління розвитком персоналу має ґрунтуватися на сучасних концепціях управління людським капіталом і враховувати перспективу довгострокового зростання компетенцій колективу.

Процес розвитку персоналу є невід'ємною складовою комплексної системи управління підприємством, яка об'єднує низку взаємопов'язаних підсистем. Хоча кожна з них функціонує автономно, всі вони об'єднані спільною стратегічною метою – досягнення високої ефективності

та результативності діяльності підприємства. Безперервне професійне вдосконалення працівників виступає не лише засобом оптимізації виробничих процесів, а й запорукою збереження та підвищення конкурентоспроможності організації в умовах швидкоплинного та динамічного ринку [2].

Розвиток персоналу – одна з найважливіших складових загального підвищення ефективного виробництва. В економічно нестабільні періоди проблемі розвитку персоналу надавали недостатньо уваги, але саме в період кризи розвиток персоналу є однією з умов економічного зростання. Досягти високих результатів можна тільки тоді, коли люди володіють знаннями, уміннями і цілеспрямованістю. Освіта і навчання персоналу повинна бути безперервною і забезпечувати необхідний професійний розвиток. За сучасних умов проблема розвитку персоналу набуває все більшої актуальності [3].

Розвиток персоналу – це постійний процес удосконалення професійних знань, навичок і компетенцій працівників шляхом навчання, саморозвитку та адаптації до нових вимог. Він охоплює гармонійне поєднання особистісних, інтелектуальних, моральних і емоційних якостей, що підвищує ефективність діяльності працівника та конкурентоспроможність підприємства. Основними інструментами розвитку персоналу є адаптація, оцінка кадрів, планування кар'єри, навчання та формування кадрового резерву. Такий підхід дозволяє підприємству забезпечити відповідність трудового потенціалу своїм стратегічним потребам [4].

Таким чином, для підвищення ефективності господарської діяльності підприємства управління доцільно приділяти належну увагу розвитку персоналу. В найближчому майбутньому найкращого розвитку досягнуть ті підприємства, які роблять головну ставку на людські ресурси та ефективне управління ними.

Список використаних джерел:

1. Чевганова В. Я., Прийма Ю. О. Формування концепції управління персоналом торговельного підприємства в сучасних умовах *Інфраструктура ринку*. 2020. Вип. 41. URL: <http://www.market-infr.od.ua/uk/41-2020>.
2. Бабчинська Олена, Посвалюк Ольга. Формування структури системи управління розвитком персоналу підприємства. *International Science Journal of Management, Economics & Finance*. Vol. 2, No. 2, 2023, pp. 110-123.
3. Базалійська Н. П., Пилипчук У. О. Управління розвитком персоналу як функціональна підсистема управління персоналу. *Молодий вчений. Економічні науки*. 2014. № 6. С. 73-75.
4. Бабчинська О. І. Інструменти формування системи розвитку персоналу інноваційно-активного підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. № 3. С. 169-173.

*Романуша Юлія Володимирівна,
кандидат економічних наук, Бахмутський
навчально-науковий професійно-педагогічний
інститут Харківського національного
університету імені В.Н. Каразіна (м. Харків)
ORCID: 0000-0003-0004-5594*

ЕВОЛЮЦІЯ СИСТЕМИ МАРКЕТИНГОВИХ МЕТРИК В УМОВАХ ЕМОЦІЙНОЇ ЦИФРОВОЇ ВЗАЄМОДІЇ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2234/>

У сучасному цифровому середовищі відбувається глибока трансформація підходів до оцінки ефективності маркетингових комунікацій. Традиційні метрики, такі як охоплення, кількість підписників чи лайки, втрачають свою виняткову значущість, поступаючись місцем новим, більш складним показникам, що відображають рівень залучення та емоційної взаємодії з контентом.

Зі зростанням ролі алгоритмів у ранжуванні публікацій та формуванні стрічок новин на платформах Instagram, TikTok, Facebook та інших соціальних мереж, ключовими стають сигнали якості, які враховують тривалість перегляду, коментарі, збереження, реакції та повторні взаємодії. Усе це зумовлює переосмислення системи маркетингових метрик та формує запит на глибше розуміння механізмів вимірювання ефективності емоційно орієнтованого контенту.

У зв'язку з цим актуальним є дослідження змін у системі маркетингових метрик, їх відповідності новим алгоритмічним вимогам та здатності відображати реальну ефективність цифрової комунікації в умовах емоційного маркетингу.

Питання трансформації маркетингових метрик в умовах емоційно-орієнтованого цифрового простору дедалі частіше стає предметом міждисциплінарних досліджень. Згідно з дослідженням [1], алгоритми соціальних мереж безпосередньо впливають на поведінку споживачів, формуючи нові вимоги до контенту і способів його оцінки. Автори підкреслюють зростаючу роль метрик залучення, таких як збереження, коментарі та тривалість перегляду, які витісняють традиційні показники на кшталт охоплення або кількості підписників.

Американські науковці [2] акцентують увагу на понятті алгоритмічної відповідальності, що передбачає переосмислення цифрової аналітики у зв'язку зі зміною логіки платформ. Аналогічно, у дослідженні [3] наведено емпіричні дані про вплив таргетованої реклами на емоційну реакцію споживачів, що корелює з алгоритмічними сигналами платформи.

Автори дослідження [4] розглядають трансформацію соціальних медіа у контексті зменшення свободи користувача і зростання впливу алгоритмів на споживання інформації, що зумовлює адаптацію маркетингових стратегій до нових метрик емоційної взаємодії. Алагар Р. доповнює цю картину аналізом механізмів, за якими алгоритми реагують на «глибину» взаємодії – включно з реакціями, поширеннями та повторним переглядом контенту [5].

У галузевих аналітичних звітах, зокрема в матеріалі Mottl [6] за 2024 рік підкреслюється тенденція до вимірювання поведінкової емоційної відповіді аудиторії як нового стандарту оцінки ефективності контенту у ритейлі та сервісах.

Таким чином, у підходах вчених спостерігається консолідована думка про зміну самої природи маркетингової ефективності в цифровому середовищі – від кількісних до якісно-емоційних вимірів, що вимагає глибшого перегляду ключових показників ефективності (KPI) як елемента стратегічного маркетингового планування.

Узагальнення основних ознак контенту, які сприяють або, навпаки, перешкоджають його просуванню алгоритмами соціальних платформ, дозволяє виявити нові пріоритети в оцінці ефективності цифрових комунікацій. У цьому контексті доцільним є представлення порівняльної характеристики параметрів контенту, що відповідають або суперечать алгоритмічним критеріям ранжування, з метою глибшого розуміння природи сучасних маркетингових метрик (табл. 1).

Отримані результати демонструють чітке розмежування між контентом, який сучасні алгоритми соціальних платформ ідентифікують як релевантний, і таким, що має низький пріоритет при ранжуванні. Визначальним чинником є не лише тематичне наповнення, а також глибина взаємодії, емоційне забарвлення та структурна динаміка контенту.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика параметрів контенту, що відповідають сучасним алгоритмічним пріоритетам соціальних мереж (станом на червень 2025 року)

Категорія оцінювання	Ознаки контенту, що підтримуються алгоритмами	Ознаки контенту, що знижують охоплення
Формат подання	Короткі відео (Reels, Shorts), каруселі, сторітелінг	Статичні текстові пости без візуального супроводу
Тип взаємодії	Збереження, коментарі, поширення, повторні перегляди	Лайки без подальших дій (низька глибина залучення)
Емоційна стилістика	Позитивна, натхненна, емоційно забарвлена комунікація	Нейтральна або формальна тональність повідомлень
Оптимальна тривалість відео	15-60 секунд (відповідність ритму споживання контенту)	Відео понад 1 хвилину без зміни темпу або сюжету
Частота публікацій	Регулярна активність (2-4 рази на тиждень), ритмічний графік	Масове або спорадичне розміщення без стабільного ритму

Продовження Таблиці 1.

Політика використання хештегів	Релевантні, унікальні, обмежені кількісно (3-7)	Надмірна кількість або нерелевантні хештеги
Якість візуального контенту	Висока роздільна здатність, естетична композиція, відповідність бренду	Стокові або низькоякісні зображення, відсутність єдиного стилю
Наявність закликів до дії (СТА)	Прямі запитання, заклики до коментування або взаємодії	Відсутність СТА або використання стандартних, нечітких фраз
Інтерактивні елементи	Опитування, стікери, слайдери, реакції у сторіс	Монотонна подача, відсутність механізмів зворотного зв'язку
Індивідуальність контенту	Автентичність, впізнаваний стиль бренду, унікальний візуальний підхід	Повторення чужих рішень, використання неадаптованих шаблонів

Джерело: власна розробка

Отже, аналіз даних табл. 1 засвідчує, що сучасні алгоритми сприяють поширенню контенту, який відповідає критеріям: форматної привабливості (короткі відео, сторітелінг, інтерактивність); емоційної насиченості (натхнення, персоналізація); регулярності й ритмічності публікацій; візуальної естетики та автентичності бренду. Натомість контент, що не відповідає зазначеним ознакам – знижує ймовірність отримання високих показників охоплення та взаємодії. Така дихотомія в оцінці алгоритмами чітко сигналізує про потребу перегляду маркетингових стратегій і системи КРІ.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що система маркетингових метрик у цифровому середовищі зазнала суттєвої еволюції – від базових кількісних показників до комплексних індикаторів глибини емоційної взаємодії. У сучасних умовах метрики збережень, коментарів, повторних переглядів та реакцій відіграють ключову роль в оцінці ефективності комунікацій, оскільки прямо корелюють із алгоритмічними сигналами платформ.

Результати порівняльного аналізу підтвердили наявність чітких вимог до контенту з боку соціальних медіа, що формують нову логіку цифрової видимості та просування. Це обумовлює необхідність переосмислення традиційної системи КРІ як стратегічного інструменту управління маркетинговою активністю.

Таким чином, ефективність у добу емоційної цифрової взаємодії визначається не лише охопленням, а насамперед якістю зв'язку з аудиторією, глибиною взаємодії та здатністю контенту формувати емоційний резонанс. Саме ці аспекти мають бути інтегровані у сучасну систему маркетингових метрик для забезпечення релевантності стратегічних рішень брендів.

Перелік використаних джерел:

1. Joans S. P. A., Sheila R. M. The influence of social media algorithms on consumer buying behaviour // *Communications on Applied Nonlinear Analysis*. – 2024. – Vol. 32, No. 3. – P. 38-45.

2. Caplan R., Donovan J., Hanson L., Matthews J. Algorithmic Accountability: A Primer [Електронний ресурс]. – Data & Society Research Institute, 2018. – Режим доступу: <https://datasociety.net/library/algorithmic-accountability-a-primer/>
3. Apriansyah A., Gunarto M., Helmi S. The influence of algorithm-based advertising on social media on millennial consumer behavior // *Asian Journal of Management Analytics*. – 2025. – Vol. 4, No. 1. – P. 291-300. – DOI: 10.55927/ajma.v4i1.13394.
4. Bairstow N., Neofytos J. Social media's transformation: User freedom to algorithm power // *Psychology Today*. – 2024. – November 28. – Режим доступу: <https://surl.li/pgvrlo>
5. Alagar R. Impact of Social Media Algorithms on User Behavior [Електронний ресурс]. – Skillfloor, 2024. – Режим доступу: <https://skillfloor.com/blogs/impact-of-social-media-algorithms/>
6. Mottl J. Top Consumer Behavior Trends in 2024 [Електронний ресурс]. – *Retail Customer Experience*, 2024. – February 29. – Режим доступу: <https://surl.li/aqoxdi>

Стригуль Антон Андрійович, аспірант, Національний технічний
університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна
ORCID: 0009-0000-8724-7628

Науковий керівник: Мащенко Ольга Вікторівна,
доктор економічних наук, професор, Національний технічний
університет «Харківський політехнічний інститут»

ПІДХОДИ ДО ІНТЕГРАЦІЇ МІГРАНТІВ НА МІСЦЕВИХ РИНКАХ ПРАЦІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2236/>

Протягом останніх століть міграційні процеси мали значний вплив на розвиток держав, їхні внутрішньополітичні системи та економічну стабільність. У сучасному глобалізованому світі цей вплив лише посилюється. Розвиток інфраструктури дозволив людям долати великі відстані з небаченою раніше швидкістю, а доступність інформації відкрила нові можливості для швидкої культурної адаптації та інтеграції в суспільства, що приймають мігрантів. Чим більший міграційний потік – тим потужніший вплив на економіку країни-реципієнта.

За останнє десятиліття країни Центральної та Східної Європи пережили кілька міграційних криз, зокрема ту, що була спричинена військовою агресією Росії проти України у 2022 році. З економічної точки зору, масштабні міграційні потоки змінюють національні ринки праці, насичуючи їх дешевою робочою силою та знижуючи попит на місцевих працівників. Це може призвести до

різкого зростання безробіття, а відтак – до підвищення рівня злочинності. Необхідність забезпечення житлом, соціальною допомогою та підвищення витрат на безпеку суттєво обтяжують бюджети країн, що приймають мігрантів. У результаті економіка стикається з високим ризиком стагнації, що потенційно може загострити внутрішньополітичні напруження.

Основна мета цієї роботи – проаналізувати ефективність класичних та інноваційних моделей інтеграції в умовах сучасних міграційних потоків. Ключовими завданнями є виявлення економічних і соціокультурних викликів, спричинених масовою міграцією, порівняння традиційних і технологічно підтриманих підходів до інтеграції, а також окреслення політичних практик, що сприяють успішному включенню мігрантів у ринки праці країн-реципієнтів.

Наукова новизна дослідження полягає в міждисциплінарному підході до інтеграції мігрантів, який поєднує економічний аналіз з підходами соціальної політики та цифрової трансформації. У роботі наголошується на важливості адаптації інтеграційних стратегій до умов цифрової епохи та підкреслюється потенціал технологічних рішень у формуванні інклюзивних і стійких ринків праці.

Щоб уникнути економічної кризи, спричиненої неконтрольованою міграцією, політичне керівництво країн-реципієнтів має впроваджувати цілеспрямовані інтеграційні заходи. Інтеграція – це цілеспрямований і стратегічний процес, що потребує довгострокового планування та міжгалузевої співпраці. Вона має кілька вимірів: економічний, соціальний і культурний – кожен з яких відіграє важливу роль у формуванні згуртованого суспільства. Економічна інтеграція зосереджується на працевлаштуванні та продуктивності, тоді як соціальні й культурні виміри – на довірі, почутті належності та взаєморозумінні між мігрантами і приймаючими спільнотами [1].

Класичні підходи до інтеграції здебільшого фокусуються на економічному аспекті, розглядаючи процес як включення мігрантів у ринок праці шляхом підвищення їх мобільності, сприяння працевлаштуванню та зменшення бюрократичних бар'єрів [2]. Такі заходи вимагають відносно невеликих державних витрат і створюють мінімальну основу для швидкої інтеграції в економічний цикл. Наприклад, багато країн ЄС у 2022 році надали пріоритет програмам пришвидшеного працевлаштування для українських біженців, спростивши процедури отримання дозволів на роботу та запровадивши короткострокові курси професійної підготовки. Аналогічно, Чехія та Угорщина впровадили платформи для підбору вакансій і стимули для роботодавців, спрямовані на інтеграцію мігрантів у трудомісткі сектори з дефіцитом робочої сили [3].

Соціальні та культурні підходи, натомість, можна вважати більш інноваційними. Вони розглядають інтеграцію як багатовимірний і динамічний процес, основною метою якого є адаптація індивіда до життя в новому

суспільстві [2]. Ці підходи враховують ширший спектр чинників – соціальні зв'язки мігрантів, цифровий доступ до інформації, стан здоров'я. Також вони заохочують особисту участь у житті громади. Такий тип інтеграції вимагає більше ресурсів і не лише політичної волі, але й підтримки з боку суспільства, а також впровадження нових технологічних рішень (наприклад, створення центрів підтримки інтеграції, розробка освітніх програм, забезпечення інструментів для навчання) [1].

Такі підходи часто ґрунтуються на співпраці державних установ із неурядовими організаціями. Створюючи інклюзивну соціальну інфраструктуру та сприяючи взаєморозумінню, вони закладають основи для довготривалої стабільності та соціальної згуртованості. Розгляд інтеграції в цілісному підході дозволяє покращити якість життя мігрантів і зміцнити їхнє почуття належності – усе це є критично важливим для стійкої економічної участі [1].

Такі інноваційні моделі мають на меті повну інтеграцію особистості в суспільство, використовуючи сучасні технології для зменшення культурного шоку, пов'язаного з міграцією. У результаті соціокультурні підходи також підвищують мобільність робочої сили, відкривають більше можливостей для працевлаштування та допомагають людям знайти роботу за фахом.

У кількох країнах уже впроваджено успішні інтеграційні програми. У Німеччині широка система Integrationskurse (інтеграційних курсів) включає мовну підготовку, ознайомлення з законодавством та введення в трудове право й культурні норми. У Польщі – одному з головних напрямків української трудової міграції протягом останнього десятиліття – програми перекваліфікації та курси польської мови фінансуються ЄС. У Канаді програма Immigration, Refugees and Citizenship Canada (IRCC) фінансує організації, які допомагають новоприбулим знайти житло, влаштувати дітей у школи, відвідувати мовні курси та здобути перший досвід роботи.

Ці приклади свідчать про те, що добре продумана інтеграційна політика, підтримана державним фінансуванням і міжінституційною координацією, може суттєво полегшити адаптацію мігрантів, водночас принісши користь економіці та соціальній структурі приймаючої країни.

Інтеграція мігрантів у місцеві ринки праці є не лише соціальним викликом, а й економічною можливістю для країн, що їх приймають. Ефективна інтеграційна політика має ґрунтуватися як на перевірених класичних підходах, так і на сучасних інноваційних рішеннях, що враховують реалії цифрової епохи та особливості кожної хвилі міграції. Сприяння доступу до працевлаштування та підтримка соціальної адаптації формують основу для стійкого економічного зростання та соціальної згуртованості в мультикультурному середовищі.

Література:

1. Кримова, М. Інтеграція мігрантів як інструмент функціонування ринку міграційних послуг країн ЄС. Економіка і організація управління, 2019 р. 2 (34), С. 56-64. DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2019.2.6>.
2. Костенко, В. Політика інтеграції мігрантів в ЄС як чинник демократичної політичної стабільності. Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. Політичні науки та публічне управління, 2023 р. 2(68), С. 80-87. DOI: [https://doi.org/10.32689/2523-4625-2023-2\(68\)-11](https://doi.org/10.32689/2523-4625-2023-2(68)-11)
3. Савіцька О. Особливості міграційних процесів населення в умовах глобалізації, Науковий вісник НЛТУ України, 2013 р. Вип. 23. С. 17.

*Чатченко Тарас Юрійович, аспірант,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна*

СУЧАСНЕ РОЗУМІННЯ ІСТОРИЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ РИНКУ ПРАЦІ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ ПАРАДИГМІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2230/>

Ринок праці є фундаментальною складовою економічної системи, яка забезпечує збалансовану взаємодію між попитом на робочу силу та її пропозицією. У контексті стрімких трансформацій сучасного суспільства, зокрема глобалізації, автоматизації, цифровізації та соціальних змін, актуальність аналізу функціонування ринку праці значно зростає.

Формування уявлення про працю як соціальний феномен має давнє історичне коріння. Вже в прадавніх суспільствах, зокрема в епоху первісної людини, існували елементи трудової діяльності, що набували все більшої складності та організованості, починаючи виконувати не лише економічну, а й соціальну функцію, будучи базою для виникнення ієрархічних відносин у суспільстві [1]. У Стародавній Греції та Римі праця розглядалася в контексті її корисності та соціального статусу. Водночас у римській традиції було закладено поділ на "negotium" (фізична праця) та "otium" (інтелектуальна діяльність), що згодом відіграло важливу роль у розумінні структури зайнятості [3]. З приходом християнства праця набула морального виміру: вона стала не лише засобом виживання, а й духовним обов'язком. У середньовічних монастирях виникли перші форми систематизованої організації праці, де робота набувала релігійного сенсу і була тісно пов'язана із самореалізацією віруючого [6]. З розвитком капіталізму у Новий час, зокрема після промислових революцій, відбулося остаточне оформлення праці як товару, що вільно обмінюється на ринку. Наймана праця стала домінуючою формою зайнятості, а заробітна плата – її ринковою оцінкою. Праця перестає бути суто особистісним ресурсом і набуває універсального значення як одного з основних факторів виробництва

поряд із капіталом і землею [5]. У XIX столітті формується система бюрократичного управління працею, а також розвиваються теорії наукової організації праці, що підкреслюють важливість спеціалізації та ефективності. Ці підходи започаткували модернізацію систем управління людськими ресурсами, зробивши трудову діяльність предметом системного інженерного аналізу [6; 4].

Прискорення глобалізації та технологічні зміни поставили країни на всіх стадіях розвитку перед обличчям більшої конкуренції та більших структурних змін, а також підвищили ставки у визначенні оптимальної інституційної основи для ринку праці. Цифровізація є одним із ключових соціально-економічних трендів сучасності. Як комплексне явище, вона охоплює різні аспекти свого прояву, серед яких можна виокремити два основні. Перший аспект стосується переходу технічних та господарських систем від аналогових до цифрових методів збереження, обробки та передачі інформації. Другий аспект передбачає якісне перетворення економічних систем, що формує нову модель, умовно визначену як «цифрова економіка».

Станом на початок XXI століття глобальні тенденції висувають перед ринком праці низку нових викликів:

- Автоматизація та діджиталізація призводять до зникнення традиційних професій і вимагають нових навичок.
- Поширення гіг-економіки ставить під сумнів класичну модель трудових відносин.
- Масова економічна міграція формує глобальний ринок робочої сили, загострюючи конкуренцію.
- Посилення соціальної нерівності та нестабільності в оплаті праці підвищує ризики соціального відчуження.
- Виникнення віддаленого/гібридного стилю роботи вимагають перегляду класичних графіків роботи та потребують новітнього державного регулювання.

Інститути ринку праці формуються державними та недержавними суб'єктами, серед яких провідне місце займають служби зайнятості, профспілки, роботодавці, міжнародні організації. Основні завдання інституційного регулювання полягають у досягненні повної та продуктивної зайнятості, забезпеченні гідних умов праці та соціального захисту працівників [2]. Державне регулювання ринку праці є комплексною системою заходів, спрямованих на забезпечення ефективного функціонування трудових відносин, зниження безробіття та соціальний захист населення. Воно охоплює як прямі адміністративні методи (трудове законодавство, державні програми зайнятості, контроль за дотриманням трудових прав), так і непрямі економічні інструменти (податкові пільги, субсидії, інвестиції в освіту). Важливу роль відіграє

інституційне забезпечення, що включає діяльність державних органів, служб зайнятості, фондів соціального страхування та соціальних партнерів. Такий системний підхід дозволяє забезпечити гнучкість ринку праці, підтримку вразливих категорій населення та стимулювання зайнятості відповідно до сучасних економічних викликів [7]. Регулювання ринку праці є дискусійним питанням державної політики в багатьох країнах, що розвиваються, оскільки існує багаторічна тенденція міркування ефективності, оскільки інституції можуть впливати на функціонування ринку праці та продуктивність діючих бізнес моделей.

Водночас зростає роль нематеріальних факторів: балансу між роботою та життям, добробуту, інклюзивності та гендерної рівності, – де для держави постає завдання досягнути оптимальної взаємодії між домогосподарствами та фірмами, мінімального безробіття та максимального виробництва виконуючи одну з основних своїх функцій з перерозподіл доходів і надання соціальної допомоги [7]. Для забезпечення гнучкості і захищеності трудових відносин у новітніх умовах необхідне провадження адаптивних стратегій політики на ринку праці, охоплюючи розвиток системи безперервної освіти; розширення можливостей для самозайнятості; активізацію державних програм зайнятості; підтримку інноваційних кластерів та соціального підприємництва.

Ринок праці є живим механізмом, який постійно змінюється під впливом численних зовнішніх та внутрішніх чинників. Його ефективне функціонування є запорукою сталого економічного зростання, соціальної стабільності та добробуту населення. Забезпечення балансу між економічною ефективністю та соціальною справедливістю вимагає глибокого наукового аналізу та продуманої політики державного регулювання.

Літератури:

1. Беднарж М. Політика ринку праці Польщі на тлі європейського контексту // Економічні щорічники Куявсько-Поморського університету в Бидгощі. – 2011. – № 4. – С. 153-165.
2. Босворт Д., Доукінс П., Стромбек Т. Економіка ринку праці. – Гарлоу: Addison Wesley Longman, 1996. – 460 с. – ISBN 0-582-44377-6.
3. Вебер, М. Господарство і суспільство / пер. з нім. Микола Кушнір. – Київ: Всесвіт, 2012. – 534 с. – ISBN 978-966-01-0556-5.
4. Гейц В., Войнаренко М., Холоденко А., Степанок Н. Необхідність державного регулювання ринку праці // SHS Web of Conferences. – 2019. – Т. 65. – Стаття 04014. – DOI: 10.1051/shsconf/20196504014. (<https://doi.org/10.1051/shsconf/20196504014>)
5. Криньська Е., Квятковський Е. Основи знань про ринок праці. – Лодзь: Видавництво Лодзинського університету, 2013. – 206 с. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196504014>

6. Маркс, К. Капітал. Критика політичної економії. Том I. Книга I. Процес виробництва капіталу / пер. з рос. І. Степанова-Скворцова. – Київ: Політвидав УРСР, 1952. – 790 с. Das Kapital. Kritik der politischen Oekonomie. Erster Band. Buch I: Der Produktionsprozess des Kapitals. (1867). <https://oll.libertyfund.org/pages/marx-k1-1867>
7. Сміт, А. Дослідження про природу і причини багатства народів / пер. з англ. О. Васильєв, М. Межевікіна, А. Малівський. – Київ: Наш Формат, 2018. – 735 с. – ISBN 978-617-7552-14-6

*Чернобровець Іван Олегович, студент
4 курсу ОПП економіка і економічна політика,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна*

*Меленцова Ольга Володимирівна, кандидат економічних наук, доцент
кафедра економічної теорії та економічних методів управління,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна*

СВІТОВИЙ ДОСВІД ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЛЯ УКРАЇНИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2233/>

Цифрова трансформація виступає ключовим вектором глобального розвитку, охоплюючи не лише технологічну складову, але й суттєво впливаючи на інституційні, економічні та соціальні аспекти функціонування суспільств. Вона трансформує традиційні підходи до державного управління, організації бізнес-процесів, надання публічних послуг і регулювання ринку праці. Водночас підходи до цифровізації мають істотні відмінності, зумовлені стартовими умовами, інституційною структурою та рівнем політичної підтримки. Міжнародний досвід цифрових перетворень є надзвичайно цінним для країн, які перебувають на етапі інституційних трансформацій і прагнуть сформувати дієві моделі модернізації. Зокрема, досвід провідних країн дає змогу порівняти ефективність реалізованих стратегій цифровізації та адаптувати успішні практики до локального контексту.

Аналіз моделей цифрової трансформації окремих країн демонструє їхню відмінність за інституційною організацією, роллю держави та фокусами цифрової політики. Ринково-орієнтована модель США реалізується з домінуванням приватного сектора, що сприяє розвитку цифрової економіки завдяки венчурному капіталу, технопаркам і кластерам, що формують інноваційне середовище. Починаючи з утворення першого венчурного фонду American Research and Development Corporation (ARDC) після Другої світової війни, країна заклала підґрунтя для розвитку технологічних кластерів та

ефективної комерціалізації інновацій. Така модель дозволила США стати глобальним лідером у впровадженні цифрових рішень в економіку [6].

Централізована цифрова стратегія Китаю, в якій держава є головним координатором, де основні напрямки включають цифровий контроль, інтелектуальне управління, цифрову ідентифікацію та розвиток інфраструктури 5G є реалізацією впровадження програм цифрового контролю, інтелектуального управління та цифрової ідентифікації громадян. Через ініціативу Blockchain-based Service Network (BSN), експортування моделі цифрового управління та контролю, включаючи цензуру та нагляд, до інших країн є показником системністю дій Китаю у досягненні довгострокових цілей через розвиток інноваційної економіки [4].

Інтегрування електронних сервісів в державне управління, впровадження цифрової ідентичності, блокчейн та принцип «одного вікна», що значною мірою сприяло зниженню бюрократії та підвищенню ефективності, зробило Естонію визнаним лідером у сфері цифрового урядування [1, с. 56].

Постсоціалістична цифрова трансформація з орієнтацією на ЄС, з активним використанням європейських фондів, впровадженням цифрових освітніх програм та розбудовою інфраструктури, позитивно впливає на зайнятість населення та модернізацію економіки Польщі [3, с. 35]. Незважаючи на наявні виклики, зокрема гендерний дисбаланс серед ІКТ-спеціалістів і низький рівень базових цифрових навичок [2, с. 82].

Німеччина реалізує індустріально-правову модель цифровізації в рамках стратегії "Industrie 4.0". Цей підхід акцентує увагу на стандартах, кібербезпеці та інтеграції ІКТ у промислове виробництво. Німеччина, як лідер ЄС, модернізує виробничі процеси та створює нові робочі місця, проте стикається з проблемами у сфері цифрових державних послуг [2, с. 80].

Світовий досвід цифрової трансформації свідчить про наявність різноманітних моделей цифрового розвитку, які можна класифікувати за кількома ключовими критеріями. Першим із них є **рівень залучення держави** у процес цифровізації: у США спостерігається мінімальне втручання держави, з опорою на приватний сектор та венчурне фінансування, тоді як у Китаї цифровізація має централізовано-директивний характер, де основну роль відіграє держава як регулятор, інвестор і координатор. Наступним критерієм виступає **інституційна зрілість**, яка визначає здатність держави забезпечити ефективне функціонування цифрової інфраструктури, регулювання та контроль. У цьому контексті Німеччина та Естонія демонструють високий рівень інституційної спроможності, тоді як Польща займає проміжну позицію.

Третім важливим параметром є **фокус цифровізації**, який виявляє стратегічні пріоритети конкретної країни: США зосереджуються на розвитку бізнес-інновацій і технологічних стартапів; Естонія – на впровадженні електронного урядування та цифрової демократії; Німеччина – на модернізації

промисловості в межах концепції «Індустрія 4.0»; Китай – на побудові систем контролю та цифрового нагляду; Польща – на адаптації до європейських стандартів і цифрових ініціатив ЄС. Нарешті, важливим чинником є **інфраструктурна готовність**, що включає якість телекомунікаційної мережі, доступ до цифрових послуг, наявність цифрових навичок населення та розвиток ІКТ-сектору. Найвищий рівень інфраструктурної готовності демонструють США та Німеччина, тоді як Польща та Естонія мають середні показники за цим критерієм.

Цифровізація є інструментом підвищення ефективності, інклюзивності та конкурентоспроможності економіки. [5]. Вона має ґрунтуватися не лише на технічних інноваціях, а й на інституційній сталій основі, враховуючи правові, соціальні та культурні чинники. З урахуванням зазначених характеристик для України доцільним є **адаптивний підхід** до цифрової трансформації, який базується на інтеграції найкращих міжнародних практик з урахуванням національного контексту, інституційних обмежень та соціально-економічних реалій. Зокрема, ефективними можуть стати такі стратегічні орієнтири: впровадження електронного урядування за зразком Естонії, що дозволить підвищити прозорість і ефективність публічного управління; розвиток інноваційних кластерів і стартап-екосистем за прикладом США як основи для формування цифрової економіки знань; створення дієвого правового та регуляторного середовища цифровізації відповідно до німецької моделі; активна інтеграція до цифрових програм та ініціатив Європейського Союзу, подібно до польської стратегії; а також критичне осмислення китайського досвіду з метою уникнення ризиків надмірної централізації, цифрової нерівності та втрати інституційного балансу.

Цифрова трансформація в Україні має спиратися на поєднання локального бачення і глобального досвіду, передбачаючи не лише технологічне оновлення, а й глибоку інституційну модернізацію. Такий підхід сприятиме створенню конкурентоспроможної, відкритої та інклюзивної цифрової держави.

Література:

1. Була Р. Р. Електронна Естонія: феномен або закономірність? / Р. Р. Була // Політичний менеджмент. – 2020. – № 2. – С. 53-60.
2. Василенко О. І., Мосійчук І. М. Цифровізація економіки країн Європи в умовах сучасних глобальних викликів // Вісник Київського університету імені Бориса Грінченка. – 2022. – № 3(48). – С. 78-84.
3. Воскобойник Д. В. Цифровізація економіки Польщі та її вплив на зайнятість населення // Молодий вчений. – 2023. – № 4(126). – С. 33-36.
4. Дроботюк О. В. Еволюція економічної моделі розвитку Китаю: системний аналіз // Китайські студії. – 2022. – № 1. – С. 14-23.

5. Пічкурова З. О. Цифровізація економіки як чинник забезпечення конкурентоспроможності країни / З. О. Пічкурова // Наукові праці НАУ. – 2020. – № 1. – С. 47-52.
6. OECD. (2023). Digital Government Index 2023. – Paris: OECD Publishing, 100 p. Режим доступу: https://www.oecd.org/en/publications/2023-oecd-digital-government-index_1a89ed5e-en.html

Щитов Дмитро Миколайович,
кандидат економічних наук, докторант,
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна
ORCID: 0000-0003-4306-8016

Романчук Любов Анатоліївна, кандидат філологічних наук,
замдиректора ФОП «Дмитро Щитов», м. Дніпро, Україна
ORCID: 0000-0001-5759-0126

Мормуль Микола Федорович, кандидат технічних наук, доцент,
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна
ORCID: 0000-0002-8036-3236

ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЕЛЕКТРОННУ КОМЕРЦІЮ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2253/>

У 2024 році в Україні спостерігалось значне зростання впровадження та використання ШІ в різних секторах економіки та державного управління [1]. Так, у бізнес-секторі кількість успішних проєктів з інтеграції ШІ в бізнес-процеси досягла 24 (у 2023 році складала 7); такі компанії, як YASNO, WOG та Епіцентр, впроваджували ШІ для обробки тендерних заявок, дослідження ринку та моніторингу цін конкурентів; у медіа-сфері 63% медійників впровадили ШІ для генерації контенту, аналізу аудиторії та візуалізації даних; у державній сфері почалося впровадження ШІ-рішень у державному управлінні.

В електронній торгівлі використовуються: чат-бот (ChatGPT), ШІ спеціального призначення (для реклами, аналізу ринкових тенденцій та попиту на товари: Canva, Midjourney), платформа для автоматизації бізнес-процесів Creatio. Функції, які ці ШІ виконують у е-комерції, виокремлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Функції штучного інтелекту в електронній торгівлі

Напрямок	Коментар
Персоналізація	ШІ (quickchat.ai , ChatGPT) дозволяє створювати системи рекомендацій, які аналізують поведінку покупців (перегляди, покупки, пошукові запити) і пропонують продукти, що відповідають їх уподобанням.
Обробка природної мови (NLP)	Чат-боти і віртуальні помічники можуть відповідати на запити, надавати інформацію про продукти, обробляти замовлення без втручання людини. Це допомагає знижувати витрати на обслуговування клієнтів і підвищувати швидкість реагування.
Аналіз даних	ШІ здатен аналізувати великі обсяги даних для виявлення патернів і трендів. Це дозволяє компаніям краще розуміти споживчі поведінки, прогнозувати попит на продукцію і оптимізувати запаси. Аналіз допомагає також виявляти потенційні проблеми та можливості для розширення бізнесу.
Ціноутворення	Інструменти на основі ШІ автоматично коригують ціни на продукти залежно від ринкових умов, конкуренції, попиту та інших факторів. Це допомагає компаніям максимізувати прибутки.
Забезпечення безпеки	Системи на основі ШІ можуть миттєво реагувати на потенційні загрози шахраїв, що забезпечує більший рівень безпеки для обробки платежів і захисту особистих даних клієнтів.
Управління ланцюгом постачання	ШІ може допомогти в управлінні ланцюгами постачання, прогнозуючи потреби в запасах і оптимізуючи логістичні процеси. Це включає автоматизацію процесів закупівлі, моніторинг постачальників і т. ін.
Управління рекламними кампаніями	Завдяки ШІ можливе автоматичне налаштування рекламних кампаній у реальному часі, оптимізація бюджету, аналіз ефективності оголошень і націлювання реклами на конкретні сегменти аудиторії.
Доставка товарів	ШІ може бути задіяний у доставці товарів дронами, які вже впроваджуються у практику (Domino's, Pizza, Amazon, Dronarium).
Оцінка стратегії	Штучний інтелект також може оцінювати ефективність вже впроваджених стратегій та перевіряти, чи досягаються поставлені цілі. Наприклад: McKinsey використовує ШІ для прогнозування попиту на продукти та послуги; Walmart – для оптимізації ланцюга постачання, прогнозування попиту та персоналізації цін і пропозицій; Amazon – для прогнозування попиту та автоматизації складських операцій.

Штучний інтелект в електронній комерції можуть замінити комп'ютерні імітаційні моделі, які відтворюють або імітують поведінку бізнес-процесів та клієнтів з метою аналізу, оптимізації або прогнозування. Такі моделі дозволяють тестувати різні сценарії без ризику для реального бізнесу, виявляти «вузькі місця» в логістиці чи обслуговуванні, адаптувати маркетингові стратегії та персоналізувати пропозиції для користувачів. Наприклад, за допомогою імітаційної моделі можна моделювати поведінку покупців під час сезонних розпродажів, щоб передбачити пік навантаження на склад і оптимізувати запаси товарів. Інший приклад – імітація роботи служби доставки для виявлення найефективніших маршрутів, що зменшують час доставки і витрати на логістику [0].

Відомі компанії також активно застосовують імітаційні моделі для оптимізації роботи своїх складів і прогнозування попиту, що дозволяє їм значно скоротити час обробки замовлень і знизити витрати на зберігання товарів. Наприклад, торговельна мережа Zara – одна з найбільших міжнародних компаній модного одягу – моделює поведінку клієнтів і ланцюги поставок для швидкого реагування на зміни в попиті, що допомагає зберігати актуальність асортименту і мінімізувати надлишкові запаси. Крім того, такі моделі можуть стати ефективним інструментом для прийняття управлінських рішень, оцінки ефективності кампаній і підвищення загальної конкурентоспроможності компанії на ринку. Наприклад, компанія може протестувати різні варіанти рекламних кампаній у віртуальному середовищі і вибрати той, який забезпечує максимальне залучення клієнтів при мінімальних витратах (табл. 2).

Таблиця 2

Імітаційні моделі III в е-комерції

Модель	Опис
Модель прогнозування попиту	Використовується для аналізу попиту на товари на основі аналізу історичних даних продажів, поведінки споживачів, сезонності та інших факторів. Побудована на основі алгоритмів машинного навчання: регресійний аналіз, дерево рішень, нейронні мережі, методи ансамблевого навчання.
Модель рекомендаційної системи	Найбільш поширені моделі включають колаборативну фільтрацію, контентну фільтрацію та гібридні підходи. Застосовується для підвищення конверсії, утримання клієнтів, збільшення середнього чека покупки.
Модель аналізу настроїв	Моделі цього типу базуються на методах обробки природної мови (NLP) і машинного навчання. Застосовується для моніторингу репутації бренду, управління якістю обслуговування клієнтів, вдосконалення продуктів.
Модель динамічного ціноутворення	Алгоритм може включати лінійне програмування, машинне навчання, елементи теорії ігор. Застосовується для визначення оптимальних цін на товари, максимізації прибутку, конкурентоспроможності на ринку.
Модель виявлення шахрайства	Ідентифікує підозрілі транзакції або поведінкові шаблони, які можуть вказувати на шахрайські дії. Використовує алгоритми класифікації: логістична регресія, деревовидні моделі, нейронні мережі.
Модель автообслуговування клієнтів	Базується на алгоритмах NLP, системах розпізнавання мови та машинного навчання. Забезпечує підвищення ефективності роботи служби підтримки, зниження витрат на обслуговування клієнтів.
Оптимізація логістики та складу	Моделі III допомагають в управлінні ланцюгами постачання, прогнозуванні попиту і оптимізації складу і запасів для зменшення витрат, покращення обслуговування клієнтів, оптимізації доставки.

При використанні штучного інтелекту в електронній комерції виникають і певні загрози:

1. ШІ-системи працюють з великими обсягами персональних даних клієнтів (покупки, поведінка, вподобання). Якщо ці дані будуть зламані або неправильно використані, це може призвести до витоку особистої інформації або шахрайства.

2. Якщо навчальні дані мають помилки або упередження, ШІ може приймати неправильні рішення, наприклад, дискримінувати певні групи користувачів або рекомендувати нерелевантні товари.

3. Надмірна автоматизація може призвести до проблем, якщо система дасть збій або буде атакована кіберзлочинцями. Це може порушити роботу бізнесу і викликати фінансові збитки.

4. Використання ШІ для маніпуляції цінами або споживацькою поведінкою може викликати етичні суперечки і навіть порушення законодавства про чесну конкуренцію.

5. Надмірна автоматизація взаємодії з клієнтами може знизити якість обслуговування, особливо в ситуаціях, де потрібен індивідуальний підхід.

Для мінімізації загроз при використанні ШІ в електронній комерції пропонуємо такі поради:

1. Забезпечити захист даних і конфіденційність. Використовувати сучасні методи шифрування та безпечного зберігання інформації. Впроваджувати багаторівневу аутентифікацію для доступу до систем. Регулярно оновлювати політики конфіденційності і дотримуватися вимог законодавства (наприклад, GDPR).

2. Покращити якість даних і перевірку моделей. Задля цього слід залучати експертів для контролю за якістю даних, уникати упередженості, проводити регулярне тестування моделей на коректність і справедливість. Використовувати різноманітні джерела даних для збалансованого навчання ШІ.

3. Передбачати резервні сценарії і контроль систем. Тобто, впроваджувати системи моніторингу роботи ШІ, створювати плани аварійного відновлення, щоб у разі збоїв можна було швидко переключитись на резервні процеси.

4. Дотримуватися законодавства, яке має встановити чіткі правила використання ШІ, щоб уникнути маніпуляцій цінами або дискримінації.

5. Збалансувати автоматизацію і людський контроль, забезпечивши перехід на «людський» рівень обслуговування у складних ситуаціях, а штучний інтелект використовувати як інструмент підтримки, а не повної заміни людей.

Література:

1. Від медицини до транспорту: як бізнес використовував ШІ у 2024. Press monitor. 2024. 23 грудня. URL: https://press-m.com/vid-medytsyny-do-transportu-iak-biznes-vykorystovuvav-shi-u-2024/?utm_source=chatgpt.com.
2. Романчук Л. А., Щитов Д. М., Мормуль М. Ф. Застосування штучного інтелекту в електронній комерції України: тренди, виклики, імітаційні моделі. *Інтернаука (серія: «Економічні науки»)*. 2024. № 9. С. 77-88. DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-9-10286>, URL: <https://www.inter-nauka.com/issues/economic2024/9/10286/>.
3. Романчук Л. А., Щитов Д. М., Мормуль М. Ф. Штучний інтелект в електронній комерції: ключові аспекти, напрями, загрози. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2024. № 4 (88). С. 19-26. DOI: <https://doi.org/10.32782/2521-666X/2024-88-2>.

*Nataliia Yaroslavivna Drin, PhD in Technical Sciences,
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,
Ivano-Frankivsk Department of Storage and
Transportation of Energy Carriers
ORCID: 0000-0002-2386-6996*

ENERGY-EFFICIENT AND COST-EFFECTIVE OPERATION STRATEGIES FOR MODERN GAS TRANSMISSION NETWORKS

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2241/>

The efficient operation of gas transmission systems (GTS) under conditions of partial load has become a vital objective due to declining transit volumes, volatile demand, and the increasing importance of energy efficiency. Traditional fully-loaded models fail to accurately represent the energy consumption dynamics in such scenarios.

This study proposes a novel approach to identify optimal operational modes by minimizing the combined consumption of fuel and process gas. A comprehensive mathematical model was developed that reflects the non-stationary behavior of gas flow and integrates both hydraulic and thermodynamic factors.

Regulatory compliance and environmental constraints must also be factored into operational strategies, as they may impact the cost structure and overall economic return. Analytically, this relationship can be expressed as follows:

$$\Pi = Qc\tau - Z \quad (1)$$

де Q – the throughput capacity of the gas transmission system over a period of time τ ; c – the difference in gas price at the end and the beginning of the pipeline; Z – the cost of gas transportation.

During transportation, pressure losses occur due to friction and changes in pipeline elevation. To reduce these losses, compressor stations are used to maintain the required pressure level. Optimizing the system's operation helps reduce energy consumption and increase transportation efficiency.

This approach is important for ensuring the reliable and cost-effective operation of the gas transmission network.

$$-\frac{\partial P}{\partial x} = \lambda \frac{\rho w^2}{2d} \quad (2)$$

де $P(x)$ – gas pressure as a function of the linear coordinate; w – linear velocity of the gas; ρ – density; λ – hydraulic resistance coefficient.

Based on (2), the specific energy consumption for gas transportation through a pipeline of length L is determined by the following equation:

$$E = \int_0^L \frac{\partial P}{\partial x} dx = - \int_0^L \lambda \frac{\rho w^2}{2d} dx \quad (3)$$

From equation (3), it follows that energy consumption for gas transportation increases with the square of the linear gas velocity.

At the pipeline outlet, a boundary condition of constant pressure or pressure gradient is assumed. This formulation enables accurate modeling of the transient process and assessment of the impact of the initial disturbance on the evolution of flow parameters within the pipeline.

$$P(x,0) = \sqrt{P_b^2 - (P_b^2 - P_{end}^2)x/L}, \quad (4)$$

where $P(x,0)$ – pressure at a distance from the beginning of the gas pipeline of length L ; P_b, P_{end} – pressures at the beginning and end of the pipeline, respectively.

At specified pressures P_b, P_{end} a certain mass capacity of the gas pipeline is ensured Q_0 , which, under conditions of incomplete load, can be changed at any time in the direction of increase or decrease by a certain amount ΔQ . Suppose that starting from the moment of time $t > 0$ gas supply to the pipeline has not changed, and the withdrawal at the end of the route has changed by ΔQ .

Then the boundary conditions for the realization equation will be as follows:

$$Q(0,t) = Q_0; \quad Q(L,t) = Q_1; \quad (5)$$

where $Q_1 = Q_0 + \Delta Q$.

Using the first equation of the system (3) and neglecting all types of energy consumption except for hydraulic resistance, we obtain:

$$-\frac{\partial P}{\partial x} \Big|_{x=0} = \frac{2a}{F^2} Q_0; \quad (6)$$

$$-\frac{\partial P}{\partial x} \Big|_{x=L} = \frac{2a}{F^2} Q_1; \quad (7)$$

The solution of (6) under the initial (7) and boundary (5) conditions is sought by the Fourier method

$$P(x,t) = \frac{\lambda \rho w}{2dF^2} x(Q_0 - \frac{Q_0 - Q_L}{2L} x) + \frac{2}{L} \sum_{n=1}^{\infty} \left\{ \int_0^L \sqrt{P_b^2 - (P_b^2 - P_{end}^2)x/L} \cos \frac{\pi n x}{L} dx - \frac{\lambda w}{\pi F} [Q_0(1 - (-1)^n) - \right. \\ \left. - \frac{1}{2\pi n} (Q_0 - Q_L)(-1)^n] \right\} \exp(-\frac{\lambda w}{4d} t) \sin \left[\frac{\lambda w}{4d} t \sqrt{\left(\frac{4\pi m c d}{\lambda w} \right)^2 - 1} \right] \cos \frac{\pi n x}{L} \quad (8)$$

The research findings are applicable in real-world operations by:

- Providing gas transmission operators with clear parameters for mode selection.
- Supporting SCADA-based decision-making and predictive control systems.
- Enhancing cost efficiency by reducing unnecessary compressor activity.
- Improving environmental performance through lower fuel gas consumption.
- Ensuring pipeline integrity through better understanding of transient dynamics.

The study demonstrates that accurate modeling of transient processes and separation of gas types in consumption analysis are critical for optimizing GTS performance. The proposed approach significantly enhances the energy and economic efficiency of gas transportation under partial load.

References:

1. Ya. Grudz, I. Prokopiv, K. Novikov, N. Drin, A. Vitushynskyi, L. Kachan, *Energy efficiency and reliability of gas transport and distribution networks*, Procedia Structural Integrity, Volume 59, 2024, Pages 750–756. <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2024.04.107> (SCOPUS)
2. M. D. Serediuk Peculiarities of the operation of the oil pipeline in the process of its cleaning from paraffin deposition. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering. 2021. Volume 106, Issue 2, p. 77-85. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.2419>.

Serhii Oleksandrovych Oveckiy, c.t.s., as.prof. Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ivano-Frankivsk
ORCID: 0000-0002-3804-8638

Bohdan Viktorovych Balitskyi, student, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ivano-Frankivsk

JUSTIFICATION OF THE APPLICATION OF CRUDE OIL GRENULATION TECHNOLOGY IN OFFSHORE OIL FIELDS

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2250/>

Currently, oil from offshore production platforms is transported on an industrial scale via main pipelines. This is cheaper, safer and more convenient than transporting it, for example, by tankers. However, the situation may change if the technology for converting liquid oil into solid granules is applied.

The transformations occur due to high temperatures and pressures. The final product is similar to candy with filling – a hard, asphalt-like outer layer and a liquid core [1].

Oil granules have a huge advantage - they do not sink in water and practically do not collapse spontaneously. Such raw materials can be reloaded and transported using any non-specialized vehicles. This will help to avoid environmental disasters that occur during oil spills at sea, the granules can be easily collected.

Of course, transporting huge volumes of oil even in granules will require large energy costs, but without special requirements they become comparable to organizing the pumping of raw materials through a pipeline. Oil granulation plants can be placed right next to the wells, making them mobile in the future, which will fundamentally change the entire logistics of the industry. Taking into account the peculiarities of the development of offshore deposits, this invention could well become revolutionary.

The granulation process is usually carried out in a horizontal rotating drum [2], in which the material particles are overturned and poured, forming weak agglomerates. The latter, upon further pouring and drying in a rotating drying drum, are compacted and transformed into strong granules. The main requirement for the granulation process is to obtain the maximum number of granules of a given size that have sufficient mechanical strength. The granulation process can either be limited to the formation of granules that already have sufficient strength, or include additional operations that give the granules strength, such as drying them.

For example, granulation (pelleting) processes of powders are widely used in various industries [3]. Therefore, the use of magnetized water to obtain raw pellets is of interest. However, there are no publications on the conduct of work in this direction, with the exception of one, which deals with the use of magnetic treatment in obtaining raw pellets of iron ore concentrates of the enrichment plant of the Kursk Magnetic Anomaly. The granulation process requires significant improvements. In the described design, it is cumbersome and contains a serious contradiction. This excess moisture is then removed in a drying drum, which is associated with additional fuel consumption. For plants that produce only a granular product, granulation of superphosphate obtained by decomposition of apatite with acid of reduced concentration may be of interest.

The processes of granulation by crystallization of melts (close to the granulation of oil), when the stages of formation and structuring of granules are separated in space and time, are carried out with direct contact of the crystallized granules with a refrigerant or on cooled surfaces.

The proposed technology for obtaining oil granules is based on the experience of production, in which there are two components – amorphous-plastic with the possibility of subsequent hardening under special conditions (for example, caramel shell) and a liquid inner part. As an amorphous-plastic part, a heavy oil fraction with a high content of asphalt and resins can be used. Light fractions will be introduced inside the amorphous-solid shell. Therefore, the following requirements are imposed on oil as a raw material for the application of this method of preparation for transportation:

the extracted oil must meet the classification criteria as high-resin;

the density of the oil obtained from the well must meet the classification criterion of "heavy" with a density of more than 880 kg/m³.

An example of such oil is oil obtained from exploration wells at the Subbotinsky field of the Black Sea.

Thus, the preparation of heavy oil for transportation in the form of pellets from an offshore field (especially at the initial stage of operation) should include the initial separation of the oil into heavy and light fractions. In addition, during the production of the amorphous-solid shell, some light hydrocarbons (up to 5-8%) will be separated, which are also collected and introduced into the light fraction.

Література:

1. Arbili, Mohamed, Farman Ghaffoor, and Mohamed M. Arbili. Effects of fly ash and granulated ground blast furnace slag on stabilization of crude oil contamination sandy soil. *Polytechnic Journal*. 9.2 (2019): 14.
2. Yegorov, B. V., N. O. Batievskaya, and V. P. Fedoryaka. "Application of granulation technology in various industries." *Зернові продукти і комбікорми*. 17, № 3 (2017): 33-38.
3. Patent Japan. JP2002060782A. Granular oil and fat and method for producing the same. Hajime Fukuda 元 福田, Yoko Doi 陽子 土井, Hidemi Ono 秀美 大野, Nobumasa Tanaka 信 正 田中. Nippon Starch Chemical Co Ltd. 2000-08-18. Application filed by Nippon Starch Chemical Co Ltd 2000-08-18. Priority to JP2000248051A. 2002-02-26. Publication of JP2002060782A.

*Лукашенко Сергій Вікторович, кандидат технічних наук,
доцент, Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків
ORCID: 0009-0001-2052-1183*

*Сироватський Олександр Анатолійович, кандидат технічних наук,
доцент, Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків
ORCID: 0000-0003-1002-8579*

ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД М'ЯСНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ФІЛЬТРУВАННЯМ ЧЕРЕЗ ЕЛАСТИЧНИЙ ПІНОПОЛІУРЕТАН

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2235/>

У технологічних процесах м'ясопереробних підприємств вода застосовується для миття продукції, обладнання та інвентарю, охолодження апаратури та технічного устаткування, транспортування сировини, а також під час приготування реагентів. Концентрація жирів та завислих речовин у стічних

водах м'ясної промисловості в Україні та розвинених країнах варіюється в межах 600-2000 мг/л, а хімічне споживання кисню (ХСК) становить від 1000 до 2600 мг/л [1].

Відповідно до чинних нормативів, при скиданні стічних вод м'ясопереробних підприємств у міську каналізацію допустима концентрація жирів складає 20-100 мг/л, завислих речовин – до 500 мг/л, а ХСК – до 1000 мг/л [1-2]. З кожним роком вимоги до якості стічних вод стають більш жорсткими, що потребує вдосконалення локальних очисних споруд для забезпечення відповідності встановленим нормам [1].

Існуючі на підприємствах галузі очисні споруди – жироловки, відстійники та флотатори – не завжди дають необхідний рівень очищення стічних вод. Метод фільтрації через традиційні зернисті завантаження для інтенсифікації ефективності очищення таких стічних вод широкого застосування не знайшов через відсутність дієвих методів регенерації фільтруючих матеріалів [3].

На нашу думку, одним із перспективних напрямків у сфері очищення води, що містить значні концентрації жирів і завислих речовин, є використання фільтрів із завантаженням з олеофільних синтетичних матеріалів, таких як пінополіуретан, пінополістирол або подрібнений пінопласт [4-5]. Такий підхід сприятиме підвищенню ефективності очищення, та дозволить зменшити габарити очисного обладнання на м'ясопереробних підприємствах.

У реальних умовах очищення стічних вод найчастіше здійснюється за допомогою триступеневої схеми, що включає механічне, фізико-хімічне та біологічне очищення [2].

Аналіз результатів очищення стічних вод такими методами як імпульсна флотація, напірна флотація [3] та електрофлотація, пінна сепарація [2] без попередньої коагуляції показав приблизно однаковий рівень очищення (50-60 %) за жирами та завислими речовинами.

Поєднання коагуляції з флотацією при очищенні стічних вод, що містять жири, дозволяє досягти більш глибокого очищення за жирами до 93-98 %, за завислими речовинами – 85-96 %, а за ХСК – 50-86 % [2]. Як коагулянти зазвичай застосовуються неорганічні солі, такі як хлориди заліза та кальцію, сульфати заліза й алюмінію, та інші органічні та неорганічні коагулянти [3].

Найбільшу ефективність очищення забезпечують споруди біологічного очищення та доочищення: видалення жирів досягає 99-100 %, завислих речовин – 95-98,2 %, БПК_{повн} – 97-99,5 % [1].

Узагальнюючий аналіз наявних даних про видалення жирів та завислих речовин з жировмісних стічних вод традиційними методами (відстоювання, флотація, біологічне та реагентне очищення) показує, що жоден із цих методів окремо не забезпечує повного дотримання вимог щодо скидання стічних вод у міські каналізації. У зв'язку з цим актуальним є проведення досліджень із

застосування еластичного пінополіуретану (ЕППУ) для очищення стічних вод м'ясопереробних підприємств перед їх скиданням до міської каналізації. Це забезпечить компактність та ефективність очисних установок при мінімальних витратах енергії та ресурсів.

До ключових параметрів процесу фільтрації, які визначають ефективність очищення фільтруванням, належать крупність завантаження, щільність матеріалу, висота фільтруючого шару та швидкість фільтрації [4].

Метою цього дослідження було встановити оптимальні параметри процесу фільтрації, зокрема розмір гранул завантаження та основні параметри процесу регенерації фільтруючого матеріалу.

Досліджували роботу фільтра із завантаженням з ЕППУ, що мав форму кубиків з розмірами ребер 10, 20, 30 та 40 мм. Діаметр експериментальної фільтраційної колони, наповненої гранулами ЕППУ, складав 100 мм, а висота – 2,5 м. Досліди проводилися в лабораторних умовах із використанням штучно приготовленого розчину. Висота шару завантаження становила 1,5-2,0 м, а щільність – 50-70 кг/м³.

Модельний стік отримували шляхом перемішування необхідної кількості жирів, завислих речовин та водопровідної води у змішувальному баку за допомогою високошвидкісного мішального пристрою. Жири та завислі речовини для проведення експериментів відбирали з осаду діючих відстійників, що експлуатуються на м'ясопереробних підприємствах Харкова. Концентрація домішок у модельному розчині становила: жирів – 600-2000 мг/л, завислих речовин – 600-2000 мг/л.

Вибір оптимального розміру кубиків ЕППУ-завантаження проводили на віджимному пристрої, який складається з гумових барабанів для віджиму.

Як показали дослідження, розмір гранул ЕППУ у межах 10-40 мм практично не впливає на ефективність очищення та тривалість фільтрування при висоті шару завантаження 1,5-2 м та щільності фільтруючого матеріалу 50-70 кг/м³ за швидкості фільтрування 5-15 м/год. Незначне зростання ефективності очищення спостерігається при використанні гранул розміром 10-20 мм, що на 10 % вище порівняно з гранулами 30-40 мм [5].

Також спостереження за роботою віджимного пристрою (рисунок 1) показали, що для надійного захоплення матеріалу циліндричними барабанами необхідно, щоб кут захвату був меншим за кут тертя (приблизно 30°). Розрахунок кута здійснювався за спеціальною формулою, що враховує діаметр барабана та розміри гранул завантаження. Розраховані значення кута α для досліджуваних розмірів гранул ЕППУ-завантаження на барабанах, виготовлених із сталевих труб діаметром 150, 300 та 450.

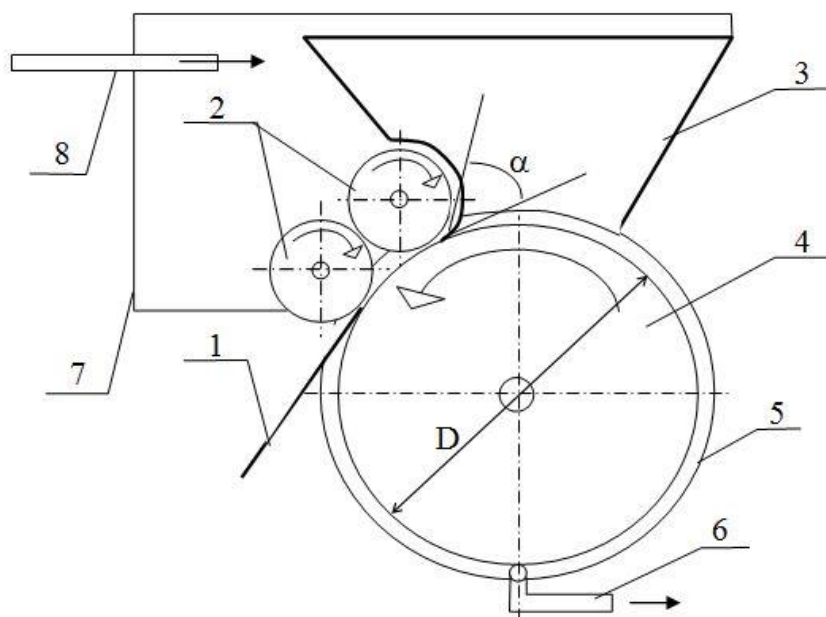


Рисунок 1. Конструкція віджимного пристрою.

1 – направляющий «козирок»; 2 – відомі барабани; 3-приймальний бункер;
4 – провідний барабан; 5 – ємність для збирання регенерату; 6 – трубопровід
для відведення регенерату, 7 – кожух, 8 – трубопровід подачі пари.

Результати експериментів показали, що мінімальний діаметр барабана, який забезпечує надійне захоплення гранул ЕППУ розміром $20 \times 20 \times 20$ мм, становить 150 мм. При збільшенні діаметра до 300-450 мм можливе захоплення кубиків завантаження розміром до 40 мм. З урахуванням того, що оптимальним розміром є 20 мм, саме ці параметри нами далі розглядаються як технологічні. Температура зони віджиму повинна відповідати плинності затриманої органічної речовини [5].

Транспортування ЕППУ-завантаження до фільтра та його вивантаження здійснюється за допомогою гідравлічної системи через трубопроводи. Дослідження показали, що діаметр трубопроводу має бути не меншим за п'ятикратний діаметр гранул. Для ефективного переміщення матеріалу оптимальна інтенсивність подачі води становить $19 \text{ л/м}^2 \cdot \text{с}$ [4].

Проведені дослідження дозволили визначити оптимальні розміри гранул ЕППУ на рівні $20 \times 20 \times 20$ мм. Регенерацію завантаження рекомендовано проводити віджимним методом на барабанних пристроях із діаметром сталевго барабана 150 мм та кутом захоплення $28-33^\circ$. Подача відфільтрованого матеріалу до регенераційного вузла і назад до фільтра здійснюється гідравлічно з інтенсивністю подачі води 19 л/см^2 .

Подальші дослідження планується спрямувати на визначення інших параметрів фільтрування, що впливають на ефективність очищення, зокрема висоти шару завантаження, щільності фільтруючого матеріалу та швидкості фільтрації.

Список літератури:

1. Ковальчук В. А. Очистка стічних вод / Ковальчук В. А. – Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня", 2002. – 622 с. ISBN 966-7358-24-0.
2. Savchuk L. Research into processes of wastewater treatment at plants of meat processing industry by flotation and coagulation [Electronic resource] / L. Savchuk, Z. Znak, O. Kurylets, R. Mnykh [& oth.] // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Vol. 33 (10 (87)). P. 4-9. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.101736>
3. Uglyar, Yu. M. Electroflotocoagulation wastewater treatment of LLC «Kolomyia meat-processing plant» [Electronic resource] / Yu. M. Uglyar, I. D. Borshchyshyn, U. V. Khromyak // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2014. – № 2/10 (68). – P. 30-34. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2014.22986>
4. Лукашенко С. В., Сироватський О. А., Карагяур А. С. Застосування еластичного пінополіуретану для очищення стічних вод м'ясної промисловості // Комунальне господарство міст. – 2025. – № 1 (189). – С. 243-250. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2025-1-189-243-251>
5. Lukashenko S., Syrovatskyu O., Karahiaur A., Haiduchok O. Enhancing the treatment efficiency of fat-containing wastewater using elastic polyurethane foam filters // The 16th International scientific and practical conference "Innovative development models: trends and innovations"(April 22-25, 2025). – Athens, Greece: International Science Group, 2025. – P. 151-154.

*Олійник Володимир Петрович, кандидат технічних наук,
доцент, Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків
ORCID: 0000-0002-7899-1591*

*Зінченко Олександр Миколайович, аспірант,
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків
ORCID: 0000-0001-5651-8931*

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ СЕНСОРІВ ДЛЯ ЗАСОБІВ ГРВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2247/>

Вступ. Метод газорозрядної візуалізації (ГРВ) є перспективним напрямом для дослідження біологічних об'єктів, матеріалів та фізичних явищ. Він базується на реєстрації світлового випромінювання, що виникає при газовому розряді навколо об'єкта під дією змінного електричного поля високої напруженості. Застосування ГРВ засобів в медичній і технічній діагностиці стримується відсутністю стандартизованих технічних рішень. У більшості випадків, розроблені зразки цих пристроїв є унікальними, або випущені

невеликими серіями [1]. До обов'язкових складових засобів ГРВ належить сенсор. Він забезпечує формування розряду в атмосферному повітрі, світіння якого є основою діагностичного висновку. Таким чином фізичні властивості сенсору будуть одночасно впливати на характеристики електричного поля розряду і параметри спектральної чутливості тракту відео реєстрації. Оскільки світіння газового розряду повинно відображати інформацію про стан об'єкта, то механічні, електрофізичні та оптичні характеристики сенсора повинні бути сталими. Особливо це важливо для медичної діагностики. Тому, метою роботи є визначення вимог до основних елементів сенсору для ГРВ-діагностики функціонального стану людини.

Основна частина. Узагальнена структура пристроїв ГРВ-діагностики показана на рис. 1, [2]. Газовий розряд виникає на сенсорі, що складається з прозорої діелектричної пластини (до якої торкається палець досліджуваного) і прозорого провідникового електроду напиленого на зворотну сторону пластини.

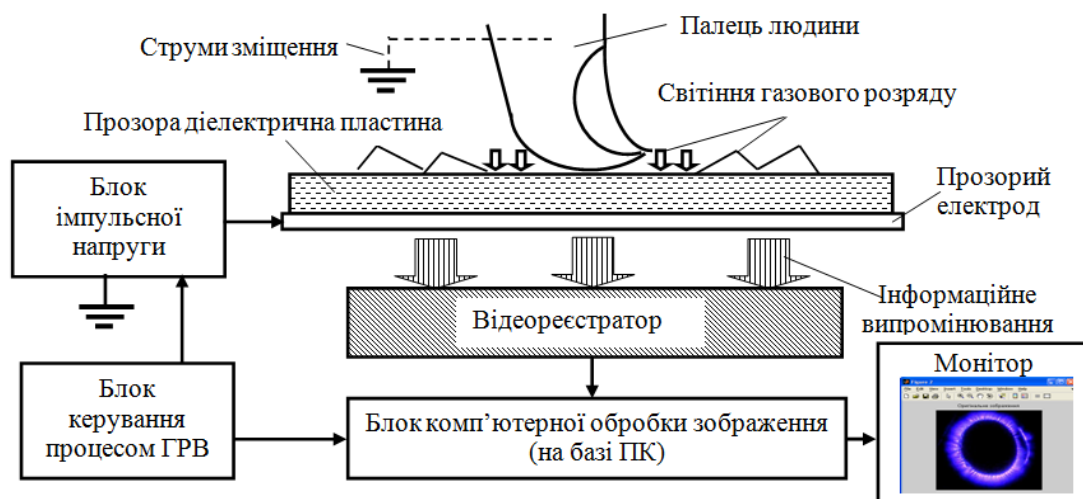


Рис. 1. Основні структурні елементи пристроїв газорозрядної візуалізації

До прозорого електроду на час експозиції (0,1...32 с) подається послідовність імпульсів від високовольтного виходу блоку імпульсної напруги. Для відомих реалізацій пристроїв ГРВ частота імпульсів становить 1...200 кГц, тривалість – 1...10 мкс, амплітуда – 3...15 кВ. Інший вихід генератора заземляється. При достатній напруженості електричного поля в повітряному середовищі між об'єктом і прозорим електродом розвивається газовий розряд. Цей розряд відносять до лавинно-стримерного і ковзного, які є різновидами іскрового [1]. Електричні параметри виникнення розряду і характеристики області світіння визначаються властивостями об'єкта. Якщо до сенсора прикладений палець людини, то розрядне коло замикається через струми зміщення (ємнісні струми), а весь організм людини виконує функцію ємнісного електрода. Таким чином усі провідникові і діелектричні структури організму

людини впливають на формування розряду. Також в області контакту з сенсором виникає часткова емісія заряджених частинок з поверхні об'єкта, що беруть участь у підтримці розряду. Детально процес візуалізації та умови виникнення розряду довкола пальця людини приведені в роботі [1, 2].

Базовими елементами сенсору останніх зразків пристроїв ГРВ є прозора діелектрична пластина і прозорий електрод. Основні вимоги до діелектричної пластини: прозорість в оптичному діапазоні, діелектричні (електричні ізоляційні) властивості, механічна міцність, геометрична форма. Кварцове скло найбільш відповідає зазначеним вимогам. Відрізняють кварцове скло від всіх інших відомих стекел його винятково високі фізико-хімічні властивості. До таких властивостей варто віднести низький температурний коефіцієнт лінійного розширення, рівний $5,8 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$, високу прозорість в області довжин хвиль $0,2 \dots 1,4 \text{ мкм}$, малі діелектричні втрати і великий питомий опір $10^{15} \dots 10^{18} \text{ Ом} \cdot \text{см}$, а також високу хімічну стійкість у кислотах і воді. Пластина повинна мати форму квадрата або диска з лінійними розмірами $\sim 50 \text{ мм}$ (для ГРВ дослідження пальця людини). Товщину скла обирають з одночасного дотримання умов механічної міцності і достатньої напруженості електричного поля для досягнення розряду. За експериментальними даними при товщині скла $\sim 1,5 \text{ мм}$ амплітуда імпульсної напруги розряду становить $5 \dots 15 \text{ кВ}$, що є допустимим компромісним рішенням.

Щодо прозорого електроду – то сучасним технологічним рішенням є напилення на нижню поверхню скляної пластини надтонкого шару провідника. Найчастіше використовують плівки оксиду олова, модифікованого домішками сурми, фосфору, цинку, фтору. Ці плівки прозорі у видимому та ближньому інфрачервоному оптичному діапазоні, безбарвні, їх питомий поверхневий опір $\sim 10 \text{ Ом/м}$, товщина не перевищує 1 мкм .

Висновки. Першим кроком до стандартизації засобів газорозрядної візуальної діагностики в медичній галузі повинна бути уніфікація конструкції сенсорів.

Література:

1. Oliinyk, V., Babakov, M., Lomonosov, Y., Oliinyk, V., Zinchenko, O. (2022). Modernization of gas discharge visualization for application in medical diagnostics. Technology Audit and Production Reserves, 4 (1 (66)), 21-29. <http://doi.org/10.15587/2706-5448.2022.263397>
2. Зінченко О. М., Олійник В. П., Подпружников П. М. Стан та перспективи застосування засобів діагностики на основі методу газорозрядної візуалізації // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. 2024. Вип. 218. С. 129-143. DOI:10.30837/rt.2024.3.218.11

Шмирко Віра Іванівна, кандидат технічних наук,
доцент кафедри охорони праці і навколишнього
середовища, Національний університет
«Запорізька політехніка», м. Запоріжжя
ORCID: 0000-0003-1489-0166

Коробко Олександр Вікторович, старший викладач
кафедри охорони праці і навколишнього
середовища, Національний університет
«Запорізька політехніка», м. Запоріжжя
ORCID: 0000-0001-9083-9958

Якімцов Юрій В'ячеславович, кандидат технічних наук,
доцент кафедри охорони праці і навколишнього
середовища, Національний університет
«Запорізька політехніка», м. Запоріжжя
ORCID: 0000-0001-9960-5189

Троян Юлія Іванівна, асистент
кафедри охорони праці і навколишнього
середовища, Національний університет
«Запорізька політехніка», м. Запоріжжя
ORCID: 0000-0001-6658-4190

ХАРАКТЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У ПЕРІОД ВОЄННОГО ЧАСУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2246/>

Захищеність психіки людини від впливу негативних чинників навколишнього середовища і від негативної інформації, особливо в період воєнного часу, є одним з основних аспектів гарантування безпеки життєдіяльності людини. Тому важливим в цьому напрямку є аналіз проблем психологічної адаптації людини та збереження її ментального здоров'я.

Наразі існує досить широка система інструментів аналізу психоемоційного стану особистості, для оцінки якого, зазвичай, використовуються тести диференційованої самооцінки втомі. Основна перевага таких тестів полягає у можливості оперативно отримати первинну інформацію про емоційний (депресія, тривога, паніка, страх), когнітивний (розсіяна увага, погіршення пам'яті, труднощі з прийняттям рішень) і поведінковий (відчуження, підвищена збудливість, конфліктність) стан людини. Все це указує на доцільність в сучасних умовах воєнного часу застосування тестів-опитувальників:

- для оцінки нав'язливих думок, дій, ритуалів ОКР (Шкала Йеля-Брауна). Тест дозволяє визначити та оцінити ступінь тяжкості симптомів розладу, включаючи нав'язливі думки (обсесії) та компульсивні дії. При відповіді на питання тестуємий оцінює своє самопочуття за такими критеріями, як тривалість симптомів протягом доби, ступінь порушення життєдіяльності, рівень психологічного дискомфорту, опір симптомам та контроль над ними.

- оцінка наявності генералізованого тривожного розладу ГТР (GAD-7). Тест допомагає оцінити тривожність і занепокоєння людини за критеріями відчуття страху, неспокій і дратівливість, постійне передчуття небезпеки, втоми і виснаження. Тест представляє собою коротке опитування для оцінювання симптомів тривожності у людини протягом останніх двох тижнів.

- діагностики депресії (PHQ-9). Тест надає можливість оцінити почуття людини за критеріями: пригнічення настрою, почуття провини, постійної втоми, втрати цікавості до життя.

Квантифікація відповідей у всіх тестах відбувається по бальній системі. Чим більше балів набирає учасник тестування, тим більший ризик для нього опинитися на рівні сильного тривожного розладу, що, в свою чергу, вказує на проблеми психоемоційного стану. Всього в тестах передбачено за ступенем тривожного розладу три основних рівня: слабкий, середній та сильний.

Для оцінки психоемоційного стану студентів і науково-педагогічного персоналу, у рамках наукової роботи, викладачами НУ «Запорізька політехніка» було проведено опитування загалом 80-ти студентів, викладачів і співробітників віком від 18 років. Респондентам було запропоновано відповісти на питання тестів-опитування: ОКР по Шкалі Йеля-Брауна, генералізованого розладу ГТР (шкала GAD-7) та схильності до депресії (PHQ-9).

Результати дослідження ОКР показали, що найбільш небезпечним рівнем розладу для досліджуваної групи по Шкалі Йеля-Брауна є середній рівень 32%, в той час як основна група досліджуваних відповідала більш безпечному слабкому рівню розладу, що становило 65% і лише 3% відповідали рівню сильного розладу. Розглядаючи результати другого тесту по визначенню ГТР (шкала GAD-7) можна відзначити, що найбільш негативним у плані тривожного розладу для опитуваних виявився середній рівень 41%, більш безпечним є слабкий рівень 45% і рівень сильного розладу склав 14%. У третьому тесті, по визначенню схильності людини до депресії були отримані наступні результати: слабкий рівень 51%, середній рівень 43%, сильний рівень 6%.

Таким чином, аналізуючи результати тестування можна зробити висновки, що в основному учасники тестування на основі своїх показників за ступенем тривожного розладу групуються в середній зоні, що дозволяє визначити граничну дію розладів для усієї досліджуваної групи (рис.1).



Рисунок 1 – Гранична дія розладів для досліджуваної групи

Також за результатами тестування можна відзначити, що незважаючи на моральне виснаження і розчарування від інформаційних потоків та небезпек в воєнний час, більша частина опитуваних все ж змогла адаптуватися до умов перманентної зовнішньої загрози. Це зайвий раз підтверджує наукові дослідження про те, що розуміння використання своїх емоцій та ефективність взаємодії з емоціями інших людей, роблять особистість більш стресостійкою і готовою до подолання будь яких труднощів. В той же час, лише невелику частину учасників тестування можна віднести до зони психологічного ризику.

*Яковенко Євген Олександрович, кандидат юридичних наук,
доцент кафедри публічного права, Національний
технічний університет «Дніпровська політехніка»
ORCID: 0000-0003-2665-6641*

ВНУТРІШНЄ ПЕРЕКОНАННЯ СУБ'ЄКТА ПРАВОЗАСТОСУВАННЯ, ЯК СКЛADOVA ПРИНЦИПУ ВЕРХОВЕНСТВА ПРАВА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2231/>

Державна влада в Україні здійснюється органами законодавчої, виконавчої та судової влади у встановлених Конституцією України межах і відповідно до законів України керуючись принципом верховенства права, який визнається і діє в Україні [1].

Органи державної влади та органи місцевого самоврядування, їх посадові особи зобов'язані діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України [1].

Права і свободи людини та їх гарантії визначають зміст і спрямованість діяльності держави. Держава відповідає перед людиною за свою діяльність. Утвердження і забезпечення прав і свобод людини є головним обов'язком держави (1).

Основна мета верховенства права полягає, насамперед, в обмеженні влади держави над людиною, у забезпеченні від довільного втручання держави та її органів у певні сфери життєдіяльності людини [2].

Зазначені приписи Конституції України та законів встановлюють з одного боку межі в яких державна влада зобов'язана діяти (на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України) та формують і наповнюють правовим змістом правовий механізм реалізації її діяльності визнавши принцип верховенства права таким який діє в Україні з іншого боку – права і свободи людини (які не є вичерпними) утвердження і забезпечення яких в Конституції України визначено головним обов'язком держави.

Враховуючи зміст статті 8 Конституції України та практику Конституційного Суду України, верховенство права слід розуміти, зокрема, як механізм забезпечення контролю над використанням влади державою та захисту людини від свавільних дій державної влади [2].

Другий складник «верховенства права» (правовладдя) висуває імператив його дієвості, тобто ефективності, чим, власне, і здійснюється забезпечення

його практичної значущості. Ідеться насамперед про сукупність національних інституцій, механізмів і процедур, що є доконечними для того, щоб особа була спроможною володіти людською гідністю та захистити себе від свавільних дій держави (її органів і посадових осіб). Цей складник спрямовано здебільшого на вимогу щодо наявності в політичній та юридичній системах держави тих інституційних (структурних) елементів, що в поєднанні з відповідними юридичними процедурами забезпечують інституційний та процесовий механізми верховенства права (правовладдя) [3].

В пункті 37 Доповіді «За Демократію через право» схваленої Венеційською Комісією (Європейська Комісія) на 86му пленарному засіданні (Венеція, 25-26 березня 2011 року) надано коротке розуміння застосовне як до публічних, так і до приватних осіб, набуває свого розширеного варіанту завдяки восьми «інгредієнтам» верховенства права, що включає: (1) доступність закону (в тому значенні, що закон має бути зрозумілим, чітким та передбачуваним); (2) питання юридичних прав мають бути вирішені нормами права, а не на основі дискреції; (3) рівність перед законом; (4) влада має здійснюватись у правомірний, справедливий та розумний спосіб; (5) права людини мають бути захищені; (6) мають бути забезпечені засоби для розв'язання спорів без надмірних матеріальних витрат чи надмірної тривалості; (7) суд має бути справедливим; (8) дотримання державою як її міжнародноправових обов'язків, так і тих, що обумовлені національним правом [4].

Як відмітив Конституційний Суд України у своєму рішенні від 18 червня 2020 року № 5-р(П)/2020: «особливу роль у системі інституційного забезпечення «верховенства права» (правовладдя) відведено судовій владі загалом, а зокрема – конституційному й адміністративному видам судочинства. Саме ці два види судочинства покликані забезпечувати узгоджений характер усієї юридичної системи в умовах співіснування суперечливих норм, завдяки чому досягається дієвість верховенства права (правовладдя), тобто його ефективність» [3].

Висновки. Зважаючи на основну мету принципу верховенства права його основоположних складових, таких як принцип законності, принцип поділу влади, принцип народного суверенітету, принцип демократії, принцип юридичної визначеності, принцип справедливого суду [5] для забезпечення його практичної значущості (дієвості, ефективності) на державу покладається обов'язок на законодавчому рівні втілення правового механізму реалізації органами державної влади (законодавчої, виконавчої та судової) функцій держави, який повинен бути ефективний, справедливий і спрямований на утвердження і забезпечення прав і свобод людини, а його складові елементи повинні мати комплексний характер з прозорим і зрозумілим алгоритмом його реалізації. Це стосується такого структурного елементу реалізації правового

механізму реалізації органами державної влади функцій держави, як власне внутрішнє переконання представника державної влади при прийнятті ним рішень/вчинення дії. В правозастосовній сфері діяльності держави відсутнє зокрема, розкриття основних складових елементів, меж застосування внутрішнього переконання, що може призводити до не забезпечення практичної значущості (дієвості, ефективності) принципу верховенства права.

Література:

1. Конституція України Закон України від 28 червня 1996 р. №254к/96-ВР / База даних «Законодавство України» / URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 28.05.2025);
2. Rishennia Konstytutsiinoho Sudu Ukrainy (Druhyisenat) u spravi №6-p/2019 vid 20.06.2019 [Rishennia Konstytutsiinoho Sudu Ukrainy (Druhyisenat) u spravi №6-p/2019 vid 20.06.2019] (n.d.). zakon.rada.gov.ua Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v006p710-19#Text> [inUkrainian];
3. Rishennia Konstytutsiinoho Sudu Ukrainy (Druhyisenat) u spravi №5-p(II)/2020 vid 18.06.2020 [Rishennia Konstytutsiinoho Sudu Ukrainy (Druhyisenat) u spravi №5-p(II)/2020 vid 18.06.2020] (n.d.). ccu.gov.ua Retrieved from: <https://ccu.gov.ua/storinka-knygy/34-verhovenstvo-prava> [inUkrainian];
4. Доповідь «За Демократію через право» схваленої Венеційською Комісією (Європейська Комісія) на 86му пленарному засіданні (Венеція, 25-26 березня 2011 року) / Веб-сайт Судова влада України/ URL: https://supreme.court.gov.ua/userfiles/CDL_AD_2011_003_rev_2011_04_04.pdf (дата звернення: 28.05.2025);
5. Rishennia Konstytutsiinoho Sudu Ukrainy (Druhyisenat) u spravi №1-p/2020 vid 23.01.2020 [Rishennia Konstytutsiinoho Sudu Ukrainy (Druhyisenat) u spravi №1-p/2020 vid 23.01.2020] (n.d.). zakon.rada.gov.ua Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v001p710-20#Text> [inUkrainian].

Зміст

Інформаційні системи і технології

Mykhailo Levchenko, Mariia Stankevych

DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS FOR THE FURTHER USE
OF LAND WITHIN THE ANTONINY AMALGAMATED TERRITORIAL
COMMUNITY TO FACILITATE FURTHER ECONOMIC GROWTH
OF THE COMMUNITY.....3

Viktor Gorodetskyi, Mykola Osadchuk

METHOD FOR IDENTIFICATION OF NONLINEAR NONAUTONOMOUS
DYNAMICAL SYSTEM.....5

Vitalii Viktorovych Vynnychenko

APPLICATION OF GENERATIVE MODELS FOR ENHANCING
THE ROBUSTNESS OF VISUAL DATA INTERPRETATION UNDER
UNCERTAINTY.....7

Дейнеко Денис Павлович

АДАПТИВНЕ КОНТРОЛЬНЕ ТЕСТУВАННЯ ЧИСЛОВОЇ
АРИФМЕТИКИ: МЕТОД І ФОРМАЛІЗАЦІЯ.....11

Єна Максим Вікторович, Погудіна Ольга Костянтинівна

ІНТЕГРАЦІЯ СЕНСОРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ХМАРНУ
ІНФРАСТРУКТУРУ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОГО УПРАВЛІННЯ
ГРУПАМИ ДРОНІВ.....13

Ленчицький Тимофій Антонович, Вовк Роман Богданович

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ AGILE ТА SCRUM У ВЕЛИКИХ
ІТ-КОМПАНІЯХ: ПЕРЕВАГИ, ВИКЛИКИ ТА КРАЩІ ПРАКТИКИ.....15

Полотай Орест Іванович

ZERO TRUST ARCHITECTURE: НОВИЙ СТАНДАРТ БЕЗПЕКИ
КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖ ПІДПРИЄМСТВА.....17

Суліма Микола Миколайович, Шишковець Олена Сергіївна,

Марущак Олександр Олександрович, Зеленова Катерина Павлівна

МЕТОДИКА ПОРІВНЯННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ
ЗД-МОДЕЛЮВАННЯ В CAD-СИСТЕМАХ.....20

Чемерис Маргарита Миколаївна, Коваленко Валерія Дмитрівна
РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО BEAUTY-ПОМІЧНИКА.....23

Чемерис Маргарита Миколаївна, Коваленко Жанна Віталіївна
РОЗРОБКА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ЗНАЙОМСТВ З
ПІДТРИМКОЮ АНАЛІТИКИ ВЗАЄМОДІЇ КОРИСТУВАЧІВ.....27

Економічні науки

Галуцьких Наталія Андріївна, Фоміч Валерія Василівна
АГРЕСИВНА ПОДАТКОВА ОПТИМІЗАЦІЯ ЯК ВИКЛИК ДЛЯ
ГЛОБАЛЬНОЇ ПОДАТКОВОЇ СПРАВЕДЛИВОСТІ.....31

Гордієнко Вікторія Володимирівна, Войченко Карина Сергіївна
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ....37

Жирук Тарас Володимирович
ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ УПРАВЛІНСЬКИХ ПОСЛУГ НА
ЄВРОПЕЙСЬКОМУ РИНКУ НЕРУХОМОСТІ.....40

Лизогуб Андрій Олегович
ДИФУЗНІ ІНДЕКСИ В ОЦІНЦІ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ АГРОПІДПРИЄМСТВ.....43

Лизогуб Андрій Олегович
ОРГАНІЗАЦІНІ АСПЕКТИ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО
ПРОЦЕСУ В ДІЯЛЬНОСТІ АГРОПІДПРИЄМСТВ.....46

Нагаєва Галина Олександрівна, Гусак Владислав Андрійович
ФАКТОРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ
ОБОРОТНИХ АКТИВІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....49

Недорода Владислав Миколайович, Шаповал Костянтин Павлович
ФОРМУВАННЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ У СФЕРІ
УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИМИ ВІДХОДАМИ.....50

Овчаренко Тетяна Сергіївна, Стригун Анастасія
АНАЛІЗ РИНКУ ПИВОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ
ВОЄННОГО СТАНУ.....54

Овчаренко Тетяна Сергіївна, Фрідріх Юлія Віталіївна ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ХЛІБА ТА ХЛІБОБОЛУЧНИХ ВИРОБІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	59
Пушкарь Микола Іванович РОЗВИТОК ПЕРСОНАЛУ В ОРГАНІЗАЦІЇ.....	63
Романуша Юлія Володимирівна ЕВОЛЮЦІЯ СИСТЕМИ МАРКЕТИНГОВИХ МЕТРИК В УМОВАХ ЕМОЦІЙНОЇ ЦИФРОВОЇ ВЗАЄМОДІЇ.....	66
Стригуль Антон Андрійович ПІДХОДИ ДО ІНТЕГРАЦІЇ МІГРАНТІВ НА МІСЦЕВИХ РИНКАХ ПРАЦІ.....	69
Чатченко Тарас Юрійович СУЧАСНЕ РОЗУМІННЯ ІСТОРИЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ РИНКУ ПРАЦІ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ ПАРАДИГМІ.....	72
Чернобровець Іван Олегович, Меленцова Ольга Володимирівна СВІТОВИЙ ДОСВІД ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЛЯ УКРАЇНИ.....	75
Щитов Дмитро Миколайович, Романчук Любов Анатоліївна, Мормуль Микола Федорович ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЕЛЕКТРОННУ КОМЕРЦІЮ.....	78

Технічні науки

Nataliia Yaroslavivna Drin ENERGY-EFFICIENT AND COST-EFFECTIVE OPERATION STRATEGIES FOR MODERN GAS TRANSMISSION NETWORKS.....	83
Serhii Oleksandrovykh Oveckiy, Bohdan Viktorovych Balitskyi JUSTIFICATION OF THE APPLICATION OF CRUDE OIL GRENULATION TECHNOLOGY IN OFFSHORE OIL FIELDS.....	85
Лукашенко Сергій Вікторович, Сироватський Олександр Анатолійович ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД М'ЯСНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ФІЛЬТРУВАННЯМ ЧЕРЕЗ ЕЛАСТИЧНИЙ ПІНОПОЛІУРЕТАН.....	87

Олійник Володимир Петрович, Зінченко Олександр Миколайович
ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ СЕНСОРІВ ДЛЯ ЗАСОБІВ ГРВ.....91

**Шмирко Віра Іванівна, Коробко Олександр Вікторович,
Якімцов Юрій В'ячеславович, Троян Юлія Іванівна**
ХАРАКТЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У ПЕРІОД ВОЄННОГО ЧАСУ.....94

Юридичні науки

Яковенко Євген Олександрович
ВНУТРІШНЄ ПЕРЕКОНАННЯ СУБ'ЄКТА ПРАВОЗАСТОСУВАННЯ,
ЯК СКЛАДОВА ПРИНЦИПУ ВЕРХОВЕНСТВА ПРАВА.....97

Наукове видання

***«Інформаційне суспільство: технологічні, економічні
та технічні аспекти становлення»***

Рік заснування – 2011

Видання виходить 11 разів на рік

Відповідальний за випуск *У.О. Русенко*
Комп'ютерне верстання *О.В. Ковальський*

Підписано до друку 18.06.2025.
Формат 60х84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 50 прим.

Віддруковано ФО-П Шпак В.Б.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК№7599 від 10.02.2022р.
Тел. 097 299 38 99
E-mail: tooums@ukr.net