

www.konferenciaonline.org.ua

**Міжнародна наукова
інтернет-конференція**

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

Випуск 89

ISSN 2522-932X

Google Scholar



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
WYŻSZA SZKOŁA ZARZĄDZANIA I ADMINISTRACJI
W OPOLU

12-13 червня 2024 р.

м. Тернопіль, Україна – м. Ополе, Польща
2024

УДК 001 (063)

Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 89): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції, (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 12-13 червня 2024 р.) / редкол. : О. Патряк та ін. ГО “Наукова спільнота”, WSZIA w Opolu. Тернопіль : ФО-П Шпак В.Б. 2023. 190 с. – ISSN 2522-932X

Збірник тез доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 89) 12-13 червня 2024 р. на сайті www.konferenciaonline.org.ua

Оргкомітет ГО Наукова спільнота:

Патряк Олександра Тарасівна, кандидат економічних наук, ЗУНУ;

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

Назарчук Оксана Михайлівна, доктор філософії (Ph.D.), ДВНЗ «Київський національний економічний університет 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 ліцензується 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” 2024

© Автори статей 2024



Секція 1. Інформаційні системи і технології

*A.M. Romaniuk, Student majoring
in Information Systems and Technologies,
Ivano-Frankivsk National Technical University
of Oil and Gas, Ivano-Frankivsk*

MATHEMATICAL MODELLING FOR HEALTH MONITORING SYSTEMS

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1823/>

Abstract. Mathematical modelling has emerged as a crucial instrument for delving into intricate systems, particularly in advancing comprehension and optimization of health system operations. Two widely embraced approaches, system dynamics models (SDM) and agent-based models (ABM), serve as complementary methods to simulate both macro- and micro-level behaviours within health systems.

Keywords: System dynamics, Agent-based, Health systems, Systematic review, Modelling.

Health systems are complex adaptive systems. As such, they are characterised by extraordinary complexity in relationships among highly heterogeneous groups of stakeholders and the processes they create. Systems phenomena of massive interdependencies, self-organising and emergent behaviour, non-linearity, time lags, feedback loops, path dependence and tipping points make health system behaviour difficult and sometimes impossible to predict or manage. Conventional reductionist approaches using epidemiological and implementation research methods are inadequate for tackling the problems health systems pose. It is increasingly recognised that health systems and policy research need a special set of approaches, methods and tools that derive from systems thinking perspectives. Attempting to evaluate the performance of such a multi-faceted organisation presents a daunting task. Mathematical modelling, capable of simulating the behaviour of complex systems, is therefore a vital research tool to aid our understanding of health system functioning and optimisation.

System dynamics models (SDM) and agent-based models (ABM) are the two most popular mathematical modelling methods for evaluating complex systems; while SDM are used to study macro-level system behaviour such as the movement of resources or quantities in a system over time, ABM capture micro-level system behaviour, such as human decision-making and heterogeneous interactions between humans. While use of SDM began in business management it now has wide spread application from engineering to economics, from environmental science to waste and recycling research. A SDM simulates the movement of entities in a system, using differential equations to model over time changes to system state variables. A stock and flow diagram can be used to provide a visual representation of a SDM, describing

the relationships between system variables using stocks, rates and influencing factors. Often before the formulation of a stock and flow diagram, a causal loop diagram is constructed which can be thought of as a ‘mental model’ of the system, representing key dynamic hypotheses.

Unlike SDM, ABM is a ground-up representation of a system, simulating the changing states of individual ‘agents’ in a system rather than the broad entities or aggregate behaviour modelled in SDM. Aggregate system behaviour can however be inferred from ABM. Use of ABM to model system behaviour has been transdisciplinary, with application in economics to ecology, from social sciences to engineering. There can be multiple types of agent modelled, each assigned their own characteristics and pattern of behaviour. Agents can learn from their own experiences, make decisions and perform actions based on set rules (e.g. heuristics), informed by their interactions with other agents, their own assigned attributes or based on their interaction with the modelled environment. The interactions between agents can result in three levels of communication between agents; one-to-one communication between agents, one-to-many communication between agents and one-to-location communication where an agent can influence other agents contained in a particular location.

Given the increasing amount of literature in this field, the main aim of the study was to examine and describe the use of SDM and ABM to model health systems. Although microsimulation, DES and Markov models have been widely used in disease health modelling and health economic evaluation, our aim in this study was to review the literature on mathematical methods which are used to model complex dynamic systems, SDM and ABM. These models represent two tenants of modelling: macroscopic (top-level) and microscopic (individual-level) approaches. Although microsimulation and DES are individual-based models like ABM, individuals in ABM are “active agents” i.e. decision-makers rather than “passive agents” which are the norm in microsimulation and DES models. Unlike Markov models which are essentially one-dimensional, unidirectional and linear, SDM are multi-dimensional, nonlinear with feedback mechanisms. We have therefore focussed our review on SDM and ABM because they are better suited to characterise the complexity of health systems. This study reviews the literature on the use of SDM and ABM in modelling health systems, and identifies and compares the key characteristics of both modelling approaches in unwrapping the complexity of health systems. In identifying and summarising this literature, this review will shed light on the types of health system research questions that these methods can be used to explore, and what they add to more traditional methods of health system research.

Djanatliev et al. developed a tool that could be used to assess the impact of new health technology on performance indicators such as patient health and projected cost of care. A modelling method that could reproduce detailed, high granularity system elements in addition to abstract, aggregate health system variables was sought and a hybrid SDM-ABM was selected. The tool nested an agent-based human decision-making module (regarding healthcare choices) within a system dynamics environment, simulating macro-level behaviour such as health care financing and

population dynamics. A case study was presented to show the potential impact of Mobile Stroke Units (MSU) on patient morbidity in Berlin, where stroke diagnosis and therapy could be initiated quickly as opposed to standard care. The model structure was deemed credible after evaluation by experts, including doctors and health economists.

Of the six hybrid modelling papers, only Djanatliev et al. presented a model capable of both ABM and SDM simulation. The crucial macro- and micro- level activity captured in such models represent feedback in the wider, complex system while retaining the variable behaviour exhibited by those who access or deliver healthcare. With increasing software innovation and growing demand for multi-method modelling in not only in healthcare research but in the wider research community, we need to increase their application to modelling health systems and progress towards the ‘holy grail’ of hybrid modelling.

Statistically-based models are usually used in quantitative data rich environments where model parameters are estimated through maximum likelihood or least-squares estimation methods. Bayesian methods can also be used to compare alternative statistical model structures. SDMs and ABMs on the other hand are not fitted to data observations in the traditional statistical sense. The data are used to inform model development. Both quantitative data and qualitative data (e.g. from interviews) can be used to inform the structure of the model and the parameters of the model. Furthermore, model structure and parameter values can also be elicited from expert opinion. This means that the nature of validation of ABMs and SDMs requires more scrutiny than that of other types of models.

We found numerous studies employing SDM and ABM methods to analyze health system behaviour, with a few employing hybrid model structures. These studies primarily focused on emergency and acute care, as well as elderly care and LTC services, examining the effects of various health policies and interventions on healthcare services and patient outcomes. While most studies concentrated on high- income countries, there's a call for more research in LMIC healthcare settings to assist policymakers and researchers. Although the use of hybrid models in healthcare is still relatively novel, the growing demand for models that can simulate both macro- and micro-level activities within health systems suggests a promising future for their adoption.

References:

1. Kitson A, Brook A, Harvey G, Jordan Z, Marshall R, O’Shea R, et al. Using Complexity and Network Concepts to Inform Healthcare Knowledge Translation. *Int J Heal Policy Manag.* 2017; 7: 231-43. <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2017.79>.
2. Shepherd SP. A review of system dynamics models applied in transportation. *Transp B Transp Dyn.* 2014; 2: 83-105. <https://doi.org/10.1080/21680566.2014.916236>.
3. Kunc M, Mortenson MJ, Vidgen R. A computational literature review of the field of system dynamics from 1974 to 2017. *J Simul.* 2018; 12: 115-27. <https://doi.org/10.1080/17477778.2018.1468950>.

4. Yousefi M, Yousefi M, Fogliatto FS, Ferreira RPM, Kim JH. Simulating the behavior of patients who leave a public hospital emergency department without being seen by a physician: a cellular automaton and agent-based framework. *Brazilian J Med Biol Res.* 2018;51:e6961. <https://doi.org/10.1590/1414-431X20176961>.
5. Cassidy, R.; Singh, N.S.; Schiratti, P.R.; Semwanga, A.; Binyaruka, P.; Sachingongu, N.; Chama- Chiliba, C.M.; Chalabi, Z.; Borghi, J.; Blanchet, K. Mathematical modelling for health systems research: A systematic review of system dynamics and agent-based models. *BMC Health Serv. Res.* 2019, 19, 845. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4627-7>.
6. Djanatliev A, German R, Kolominsky-Rabas P, Hofmann BM. Hybrid simulation with loosely coupled system dynamics and agent-based models for prospective health technology assessments: Proc. Winter Simul. Conf., Winter Simulation Conference; 2012. p. 69:1-69:12.

*Anna Radoutska, student, Kharkiv National
University of Radio Electronics, Kharkiv*

NON-FLEXIBLE PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGIES: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1797/>

Project management methodologies provide frameworks for planning, executing, and completing projects effectively. While agile methodologies, known for their flexibility and adaptability, have gained popularity in recent years, non-flexible project management methodologies still hold significant value.

As any other methodology, non-flexible ones have defined advantages that could benefit project in both: quick basic solutions and also a longer perspective. Among qualities of the framework, the following can be defined as advantages:

1. Clear Structure and Documentation

Non-flexible methodologies are highly structured, with well-defined phases and steps. This clarity ensures that all team members understand their roles, responsibilities, and the project's timeline. Detailed documentation is a valuable part of these methodologies, which aids in maintaining consistency and continuity, especially in large and complex projects.

2. Predictability and Control

With fixed phases and processes, non-flexible methodologies offer predictability and control over the project lifecycle. Stakeholders can have a clear vision of project milestones, deliverables, and timelines. This predictability is particularly beneficial in industries where regulatory compliance and stringent standards are critical, such as construction, manufacturing, and healthcare.

3. Enhanced Risk Management

The structured approach of non-flexible methodologies facilitates thorough risk assessment and management. Each phase requires detailed planning and analysis, allowing for the identification and mitigation of potential risks early in the project.

This proactive approach helps in avoiding costly errors and ensures smoother project execution.

4. Accountability and Traceability

Non-flexible methodologies emphasize accountability and traceability. Every action and decision is documented, creating a clear audit trail. This traceability is crucial for projects that require compliance with legal, regulatory, or industry standards. It also helps in pinpointing issues and making necessary adjustments without ambiguity.

5. Comprehensive Testing and Quality Assurance

These methodologies often incorporate rigorous testing and quality assurance processes at each phase of the project. This ensures that issues are detected and resolved early, leading to higher quality outcomes. The emphasis on thorough testing is particularly advantageous in projects where quality and safety are paramount.

Among the disadvantages of the framework, the following can be distinguished:

1. Inflexibility and Resistance to Change

The rigidity of non-flexible methodologies can be a significant drawback in dynamic environments where requirements evolve rapidly. Changes to the project scope or objectives can be challenging to implement once the project is underway. This inflexibility can lead to outdated solutions and missed opportunities for innovation.

2. Prolonged Development Cycles

The sequential nature of non-flexible methodologies can result in longer development cycles. Each phase must be completed before moving on to the next, which can slow down the overall project progress. This is particularly disadvantageous in fast-paced industries where speed to market is critical.

3. High Initial Planning and Documentation Effort

Non-flexible methodologies require an extensive upfront planning and documentation. While this can enhance clarity and control, it also demands significant time and resources at the project's outset. This high initial effort can be daunting and may delay the start of actual development work.

4. Limited Customer Involvement

These methodologies often involve limited customer involvement during the development process. Once the initial requirements are gathered, customer feedback may not be incorporated until the final product is delivered. This lack of continuous feedback can result in a final product that does not fully meet customer needs or expectations.

5. Potential for Overhead and Bureaucracy

The structured and formalized processes inherent in non-flexible methodologies can lead to increased overhead and bureaucracy. The emphasis on documentation, approvals, and adherence to predefined steps can slow down decision-making and reduce overall efficiency. This bureaucratic nature can be frustrating for teams seeking agility and responsiveness.

In conclusion, non-flexible project management methodologies offer a range of advantages, including clear structure, predictability, risk management, accountability, and quality assurance. However, they also come with notable disadvantages, such as inflexibility, prolonged development cycles, high initial planning effort, limited customer involvement, and potential for bureaucracy. Understanding these pros and cons is crucial for selecting the appropriate methodology based on the project's specific requirements, industry context, and stakeholder expectations. While non-flexible methodologies may not be suitable for all projects, they remain valuable tools in the project manager's toolkit for ensuring successful project outcomes in certain environments.

***Dmytro Hanzhelo**, PhD student, Chernivtsi National
University name Yuriy Fedkovych, Chernivtsi
ORCID: 0000-0002-0836-4568*

***Denis Trembach**, PhD student, Chernivtsi National
University name Yuriy Fedkovych, Chernivtsi
ORCID: 0000-0001-8095-4186*

***Maksym Zhubia**, student, Chernivtsi National
University name Yuriy Fedkovych, Chernivtsi*

***Rostyslav Diachuk**, PhD student, Chernivtsi National
University name Yuriy Fedkovych, Chernivtsi*

IMPROVING THE STATISTICAL CHARACTERISTICS OF A SEQUENCE OF RANDOM NUMBERS OBTAINED FROM A WEB CAMERA FRAME

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1802/>

The object of study of this work is the statistical characteristics of a sequence of random numbers (RNS) obtained from a web camera frame. The task under consideration was to improve the statistical indicators of the resulting sequence for compliance with cryptographic protection requirements.

In modern software engineering, there is an acute issue of generating RNS that would satisfy the requirements of cryptographic protection: randomness, long cycling period, uniformity of distribution.

Algorithms for software (pseudorandom) generation are publicly available, for example, Oracle Java documentation [1], and the hacking algorithm is described

in detail in [2, 3]. This demonstrates a purely theoretical attack on the generation algorithm, albeit with the involvement of huge computing power.

Thus, the task of creating a hardware RNS generator based on a natural stochastic source of non-deterministic chaos is becoming increasingly urgent. The sequence of numbers obtained from a web camera frame can be considered completely random due to the unpredictability of the image frame itself.

The use of web camera frames must satisfy a set of the basic rules of cryptographic strength, among them is the uniform distribution of elements by value. It is not always possible to quickly check such a sequence for compliance with NIST requirements – the minimum volume for verification is 100 Mbit.

In [4], the authors assessed the level of uniformity in the distribution of RNS elements generated using a web camera and concluded that in the general case this level does not meet the requirements of cryptographic protection.

In this work, it is proposed to create a graphical image, a snapshot from which will allow you to create a RNS with a uniform distribution of elements by value and volume both. To do this, the Java programming language was used, in particular the **java.awt.image.BufferedImage** and **java.security.SecureRandom** package. As a code snippet it would look like the following:

```
var image = new BufferedImage(width, height, BufferedImage.TYPE_INT_RGB);
int limit = 255 * 255 * 255;
for (int x = 0; x < 1920; x++) {
    for (int y = 0; y < 1080; y++) {
        image.setRGB(x, y, new SecureRandom().nextInt(0, limit));
    }
}
```

The above code creates a picture with a size of 1920×1080, where all colors are presented chaotically in the RGB range from (0,0,0) – absolutely black, to (255, 255, 255) – absolutely white. The location of these points on the frame is pseudo-random and uniformly distributed by default, because they were generated programmatically. Chaoticity and uniformity of distribution by value and volume are guaranteed by the **java.security.SecureRandom** package.

If you reproduce this image on the monitor screen and capture it with a web camera, then from this web camera frame you can obtain RNS that satisfies all the requirements of cryptographic protection.

Really, the randomness and uniformity of the distribution are guaranteed by the Java program language package **java.security.SecureRandom**, and the randomness is increased by the stochastic behaviour of the pixels of the photodiode matrix. Work [5] demonstrated a 60% level of avalanche effect the web camera matrix even for complete darkness (10-2 lux).

Figure 1 shows a sample of the generated image with a size of 1920 × 1080.



Figure 1. Uniform distribution of all colors and shades of the palette.

From this frame, the RNS was obtained in the QQVGA (176×144) mode, which introduced an additional amount of chaos. The statistical characteristics of this RNS confirmed preliminary compliance with the cryptographic strength requirements.

Conclusion: by selecting a web camera frame, it is possible to generate an absolutely random PNG in an apparatus mode that will satisfy the requirements of cryptographic protection.

References:

1. Class SecureRandom. All Implemented Interfaces. URL: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/security/SecureRandom.html>
2. M. Cornejo, S. Ruhault, “(In)Security of Java SecureRandom Implementations”, Journées Codage et Cryptographie, 2014. <https://www-fourier.ujf-grenoble.fr/JC2/exposes/ruhault.pdf>
3. Martinez, F. (2022). Attacks on Pseudo Random Number Generators Hiding a Linear Structure. In: Galbraith, S. D. (eds) Topics in Cryptology – CT-RSA 2022. CT-RSA 2022. Lecture Notes in Computer Science, vol 13161. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-95312-6_7
4. R. Li, "A True Random Number Generator algorithm from digital camera image noise for varying lighting conditions," SoutheastCon 2015, Fort Lauderdale, FL, USA, 2015, pp. 1-8, doi: 10.1109/SECON.2015.7132901. <https://ieeexplore.ieee.org/document/7132901>
5. HANZHELO D. V., PROKHOROV G. V., INVESTIGATION OF NUMERICAL RANDOM SEQUENCE OBTAINED FROM WEB CAMERA. (2024). Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences, 333(2), 120-124. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-333-2-18>

*Maksym Opanovych, PhD student,
Lviv Polytechnic National University, Lviv*

*Danylo Zhuravchak, PhD student,
Lviv Polytechnic National University, Lviv*

*Valerii Dudykevych, Doctor of Technical Sciences,
Professor, Head of the Department,
Lviv Polytechnic National University, Lviv*

*Andrian Pisko Zub, Associate Professor,
Lviv Polytechnic National University, Lviv*

DATA MINING FOR THREAT DETECTION IN ACTIVE DIRECTORY

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1800/>

Ключові слова: моніторинг безпеки видобування даних, Active Directory

Keywords: security monitoring, data mining, Active Directory

Introduction

Cyber threats and malware have evolved significantly over the past few decades. Initially, malware was relatively simple, often created by individuals to experiment or demonstrate technical prowess. Early viruses and worms spread through floppy disks and basic network connections. However, with the growth of the internet, cyber threats have become more sophisticated and widespread. Today, organized crime groups and state-sponsored actors often develop malware, targeting individuals, corporations, and governments. Advanced techniques such as polymorphic malware, ransomware, and zero-day exploits have emerged, making detection and prevention increasingly challenging. As cyber threats continue to evolve, so too must the strategies and technologies used to combat them [1].

Over time, many organizations began to recognize the value of collecting and analyzing vast amounts of data from their infrastructure. Initially gathered for operational insights and efficiency improvements, this big data eventually found critical applications in the realm of cybersecurity [2]. As the volume and complexity of cyber threats grew, the ability to process and analyze extensive datasets became essential for detecting and mitigating security incidents.

Data mining has become an essential technique for detecting malicious activity by leveraging the vast amounts of data collected from various sources within an organization's infrastructure [3]. This process involves analyzing large datasets to uncover patterns, correlations, and anomalies that may indicate security threats. By applying data mining algorithms, organizations can sift through massive volumes of logs, network traffic, and user activities to identify suspicious behavior that traditional security measures might miss [4]. The integration of big data enhances the accuracy and speed of these detections, allowing for more proactive and effective cybersecurity strategies [5].

Tools like Splunk and IBM's QRadar are designed to harness the power of data mining for cybersecurity purposes. Splunk, for instance, uses its advanced analytics

capabilities to parse and analyze log data in real-time, enabling it to detect unusual patterns that could signify malware infections, data breaches, or Advanced Persistent Threat (APT) activities. By correlating events across multiple datasets, Splunk can identify complex attack vectors that would be difficult to spot through manual analysis. This real-time analysis is crucial for organizations to respond quickly to potential threats and minimize the impact of security incidents.

IBM's QRadar also exemplifies the use of data mining in detecting malicious activity. By collecting data from diverse sources such as network traffic, user activities, and application logs, QRadar applies machine learning and AI algorithms to identify deviations from normal behavior. This capability allows QRadar to detect a wide range of threats, from simple malware infections to sophisticated APT campaigns. The platform's ability to analyze and correlate large datasets in real-time enhances its effectiveness in identifying and mitigating security risks. Through these advanced data mining techniques, QRadar provides organizations with a robust toolset for protecting their infrastructure against an ever-evolving threat landscape.

Data mining for threat detection in Active Directory

Data mining can be a powerful tool for detecting threats within Active Directory (AD) environments by analyzing the vast amount of data generated by user activities, access logs, and system events. Active Directory is a critical component of many organizational IT infrastructures, managing user authentication, authorization, and directory services. Due to its central role, AD is often a target for cyber attacks, making its security paramount.

By applying data mining techniques, organizations can sift through the extensive logs and event data generated by Active Directory to identify patterns and anomalies indicative of malicious activity. For instance, unusual patterns in login attempts, sudden changes in user permissions, or the creation of unauthorized accounts can be flagged as potential security threats. Data mining algorithms can analyze these patterns across various dimensions, such as time, user roles, and access levels, to detect deviations from typical behavior.

Data mining is invaluable for threat detection due to its ability to process and analyze vast amounts of data to uncover hidden patterns, correlations, and anomalies that traditional methods might miss. As cyber threats become increasingly sophisticated and diverse, relying solely on conventional security measures is no longer sufficient. Data mining leverages advanced algorithms and machine learning techniques to identify subtle indicators of potential threats, providing a deeper and more comprehensive understanding of security events.

One of the primary reasons data mining is crucial for threat detection is its capability to handle the enormous volume and variety of data generated by modern IT infrastructures. Every user action, network transaction, and system event produces data that, when analyzed collectively, can reveal insights into potential security threats. Data mining enables organizations to sift through this massive data efficiently, identifying patterns that suggest malicious activity. This is particularly important in detecting complex and multi-faceted attacks, such as Advanced Persistent Threats (APTs), which may involve coordinated actions across different parts of the network.

Furthermore, data mining enhances the accuracy and speed of threat detection. By applying machine learning and artificial intelligence, data mining tools can continuously learn from new data, improving their ability to recognize emerging threats. This adaptive learning process allows for real-time analysis and immediate detection of anomalies, significantly reducing the time between the occurrence of a suspicious event and its identification. Consequently, organizations can respond more swiftly to mitigate potential damage, enhancing their overall cybersecurity posture. In summary, data mining is a powerful tool for threat detection, providing the scalability, speed, and precision needed to safeguard against evolving cyber threats.

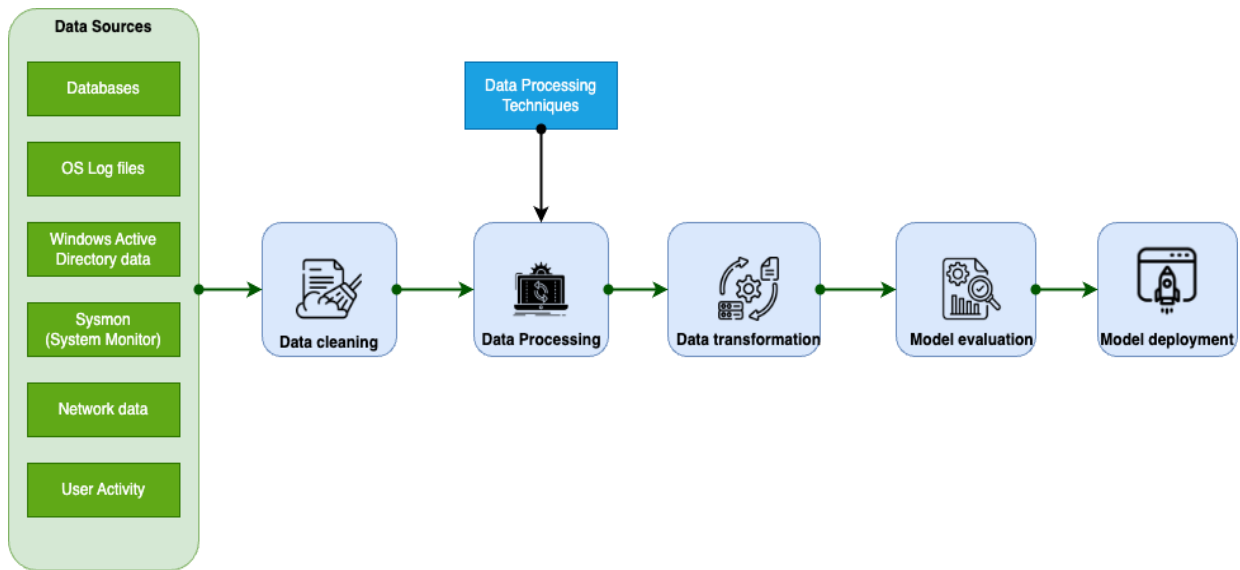


Figure 1: Data mining Flowchart

Data mining involves a systematic series of steps designed to extract valuable insights from large datasets from different data sources as it represented in Figure 1. The process begins with data collection and integration. Organizations gather data from various sources such as databases, log files, sensors, and other repositories. This collected data is then integrated into a unified dataset, often requiring the merging of data from multiple databases or the integration of data from different formats. This step ensures that all relevant data is available in a cohesive form, and ready for analysis.

The next step is data cleaning, which involves preprocessing the data to identify and correct errors, remove duplicates, and fill in missing values. This step is crucial to ensure the accuracy and completeness of the data, as any inaccuracies can lead to erroneous insights. Additionally, noise removal is performed to filter out irrelevant or redundant information that may obscure important patterns. This refined data is then transformed through normalization, which scales the data to a standard range to ensure consistency in analysis. Aggregation may also be performed to summarize the data into higher-level forms, such as computing averages or sums, while discretization converts continuous data into discrete intervals for easier analysis.

Following data transformation, the data is reduced through techniques such as feature selection and data compression. Feature selection identifies and retains

the most relevant attributes for analysis, reducing the dimensionality of the dataset. Data compression techniques like sampling or clustering further reduce the size of the dataset, making processing more efficient. The core of data mining involves model building, where data mining algorithms are applied to construct models that can identify patterns and relationships within the data. These patterns are then evaluated to determine their significance and relevance.

Model evaluation and validation are critical to ensure the accuracy and performance of the models. This is achieved by testing the models using a separate test dataset and employing cross-validation techniques, such as k-fold cross-validation, to ensure the model's robustness and generalizability. Once validated, the discovered patterns and insights are represented through visualization tools like charts, graphs, and dashboards, making them accessible and comprehensible. Comprehensive reports are generated to summarize the findings and provide actionable insights.

Finally, the deployment phase involves integrating the validated models into operational systems for real-time monitoring and decision-making. Continuous monitoring of the model's performance is essential, with updates made as necessary to adapt to new data and evolving threats. This cyclical process, from data collection to deployment, allows organizations to systematically extract meaningful patterns and insights from their data, significantly enhancing their ability to detect and respond to various threats.

In Active Directory environment data mining can be effectively utilized for malware and anomaly detection by analyzing logs from Windows, Active Directory (AD), and Sysmon (System Monitor). These logs provide a wealth of information about system activities, user behaviors, and network traffic, which can be mined to identify suspicious patterns and potential security threats.

Windows logs, such as event logs, contain detailed records of system, security, and application events. Data mining techniques can be applied to these logs to detect anomalies that may indicate malware activity.

For instance, unusual patterns in login attempts, such as repeated failed logins followed by a successful login, can indicate a brute force attack. Another example is monitoring for the execution of rarely used system utilities (e.g., regsvr32, powershell, wmic) in unusual contexts, which can be indicative of malware exploitation. Clustering algorithms can group similar events and highlight outliers, such as a spike in the number of process terminations or the sudden appearance of a new process that begins executing suspicious activities.

Sequence mining can track the order of events to detect patterns commonly associated with malware. For example, detecting a sequence where a user logs in, followed by the execution of a command that alters the Windows registry, and then by a sudden network connection to an external IP address, can be indicative of a malware infection trying to establish a command and control channel.

Active Directory is a critical component for managing user access and permissions in a Windows environment. Analyzing AD logs can help detect unauthorized access attempts, privilege escalation, and lateral movement within the network.

For example, monitoring login attempts can reveal anomalies such as logins from unusual locations or at unusual times, suggesting potential compromised accounts. Another instance is detecting changes to group memberships, such as a non-administrative user being added to a privileged group, which can indicate privilege escalation attacks. Analyzing account lockout events can also reveal potential brute force attacks on user accounts.

Association rule mining can uncover relationships between seemingly unrelated events in AD logs. For example, a new user account being created and immediately assigned administrative privileges can be suspicious. Similarly, frequent password reset requests for privileged accounts can indicate an attacker attempting to gain control over critical accounts.

Sysmon provides detailed logging of system activity, including process creation, network connections, and changes to file creation timestamps. Data mining on Sysmon logs can reveal intricate details about potential malware operations.

For example, anomaly detection algorithms can flag rare or unexpected process executions, especially those involving known malicious executables or scripts. Monitoring for the creation of processes from unusual paths, such as executables running from the AppData or Temp directories, can indicate malware activity. Detecting changes in file creation timestamps that do not match the typical usage patterns can suggest file tampering by malware.

Machine learning models can be trained to recognize the signatures of known malware behaviors. For instance, identifying processes that initiate a large number of network connections in a short time frame can be indicative of a botnet or worm. Monitoring for the usage of tools like Procmon or Process Explorer in contexts where they are not typically used can also reveal sophisticated attacks trying to avoid detection.

Combining data from Windows, AD, and Sysmon logs provides a comprehensive view of the security landscape. Data mining techniques can correlate events across these different log sources to identify complex attack patterns that might be missed when analyzing logs in isolation.

For example, an unusual network connection detected in Sysmon logs can be correlated with a suspicious user login in AD logs and an unexpected process execution in Windows logs. This integrative approach can reveal a multi-stage attack where an attacker gains initial access through a phishing email (Windows log), escalates privileges using AD (AD log), and then moves laterally within the network while exfiltrating data (Sysmon log).

In another scenario, a sequence of events might involve a non-privileged user suddenly accessing sensitive files (Windows logs), followed by changes to group memberships (AD logs), and ending with the initiation of a remote desktop session to an external IP (Sysmon logs). By correlating these events, organizations can detect advanced persistent threats (APTs) that use sophisticated techniques to evade traditional detection methods.

References:

1. Gupta, S., Sabitha, A.S., Punhani, R. Cyber security threat intelligence using data mining techniques and artificial intelligence. Int. J. Recent Technol. Eng, 2019. [Electronic resource]. Available at: <https://www.ijrte.org/portfolio-item/C5675098319/>
2. Foroughi, F., Luksch, P. Data science methodology for cybersecurity projects. arXiv preprint arXiv:1803.04219, 2018. [Electronic resource]. Available at: <https://arxiv.org/pdf/1803.04219>.
3. Salem, I. E., Mijwil, M. M., Abdulqader, A. W. Introduction to the data mining techniques in cybersecurity. International Journal of Cybersecurity, 2022. [Electronic resource]. Available at: <https://www.iasj.net/iasj/download/ad6291d5f5f3cd24>.
4. Dua, S., Du, X. Data mining and machine learning in cybersecurity. Books.google.com, 2016. [Electronic resource]. Available at: https://books.google.com/books?hl=uk&lr=&id=1-FY-U30IUyc&oi=fnd&pg=PP1&dq=cybersecurity+data+mining&ots=cHFjH9Qgf3&sig=faQ-7W0LjaT87c__JKHUtWb6CpE.
5. Buczak, A. L., Guven, E. A survey of data mining and machine learning methods for cyber security intrusion detection. IEEE Communications surveys & tutorials, 2015. [Electronic resource]. Available at: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7307098/>.

*Базилевич Роман Петрович, доктор технічних наук,
професор, Національний університет
“Львівська політехніка”, м. Львів, Україна
ORCID: 0000-0002-7949-1353*

*Клюштя Олександр Володимирович, аспірант,
Національний університет
“Львівська політехніка”, м. Львів, Україна
ORCID: 0009-0002-8701-962X*

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ АЛГОРИТМІВ ОСТРІВКУВАННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1771/>

Острівкування енергетичних систем є надзвичайно важливим для забезпечення їх надійності та стабільності, особливо в умовах критичних ситуацій, таких як масштабні аварії, природні катастрофи або технічні збої. Цей процес передбачає формування самостійно функціонуючих частин (островів) мережі, що здатні працювати незалежно одна від одної. Метою цієї роботи є аналіз існуючих алгоритмів острівкування енергетичних мереж та оцінка їх ефективності.

Острівкування є ключовим елементом сучасного управління енергетичними системами, забезпечуючи їх стабільність та надійність під час автономної роботи окремих частин. Одним із інноваційних підходів є алгоритм спектральної кластеризації, який дозволяє контролювати процес острівкування шляхом розділення мережі на кластери з мінімізацією порушення потоку енергії [1]. Використовуючи моделі графів, цей алгоритм ефективно розділяє мережу на острівки, забезпечуючи згуртованість генераторів всередині кожного з них.

Переваги алгоритму спектральної кластеризації включають:

- Високу ефективність і швидкість виконання, що робить його придатним для мереж з тисячами вузлів.
- Мінімізацію порушення потоку потужності та відключення навантажень.
- Збереження згуртованості генераторів усередині кожного острівка.

Однак, цей алгоритм має також певні недоліки:

- Складність виконання для великих мереж.
- Потреба у точних даних для оптимального моделювання.
- Необхідність використання спеціалізованого програмного забезпечення, такого як CPLEX.

Ще одним підходом є алгоритм острівкування розподільчих мереж з розподіленими генераторами на основі направленої графу [2]. Цей метод дозволяє автоматизувати процес вибору та управління острівними операціями, забезпечуючи оптимізацію енергопостачання. Він враховує структурні особливості розподільчих систем і дозволяє ефективно керувати процесом острівкування.

Переваги цього підходу:

- Оптимізація енергопостачання завдяки точному керуванню розподіленими генераторами.
- Гнучкість та адаптивність до змін у структурі мережі та режимах її роботи.
- Автоматизація процесів острівкування, що спрощує оперативне втручання.

До недоліків належать:

- Складність реалізації та потреба в спеціальних знаннях для налаштування та підтримки моделі.
- Обмежене застосування у мережах з високою складністю та змінною топологією.

Двоступеневий підхід, що базується на Opposition Crow Search Optimizer (OCSO), враховує різноманітні обмеження, включаючи пропускну здатність ліній, напругу на шинах, пріоритет навантаження та керуваність навантаження [3]. На першому етапі використовується задача рюкзака на деревах для ініціалізації популяції, що дозволяє значно покращити результати. На другому етапі перевіряється відповідність створених острівів усім технічним вимогам системи.

Переваги двоступеневого підходу OCSO:

- Швидке знаходження оптимальних рішень завдяки опозиційному навчанню.
- Забезпечення стабільності та надійності роботи мікромереж.
- Універсальність підходу та можливість адаптації до різних конфігурацій енергосистем.

Недоліки:

- Високі обчислювальні ресурси та потреба у значному досвіді в галузі оптимізації.
- Можливість зупинки на локальних оптимумах, що потребує додаткових методів для запобігання такій ситуації.

Трьохетапний метод включає алгоритм самоприспосувального спрощення графів, алгоритм пошуку розрізів ізоляції та алгоритм перевірки схем ізоляції [4]. Цей метод застосовується для виявлення розрізів з мінімальним дисбалансом навантаження-генерація або мінімальним порушенням потоків потужності, забезпечуючи при цьому відповідність умовам напруги. Він автоматично адаптується до різних умов роботи системи, забезпечуючи швидкий пошук оптимальних розрізів.

Переваги:

- Висока точність у знаходженні оптимальних розрізів із мінімальним дисбалансом навантаження-генерація.
- Здатність швидко адаптуватися до різних умов роботи системи.
- Можливість використання в реальному часі.

Недоліки:

- Значні зусилля з боку інженерів для налаштування системи під специфічні потреби.
- Високі обчислювальні ресурси для великих енергосистем.

Отже, острівкування енергетичних систем є важливим аспектом для забезпечення їх стабільності та надійності, особливо в умовах інтеграції відновлюваних джерел енергії. Сучасні методи, такі як спектральна кластеризація, моделі направлених графів, двоступеневий підхід на основі Crow Search Optimizer та трьохетапний метод, демонструють високу ефективність, але мають певні обмеження щодо масштабованості та ресурсозатратності. Подальші дослідження будуть спрямовані на оптимізацію цих алгоритмів для адаптації до складних енергетичних мереж. Впровадження інноваційних методів острівкування сприяє підвищенню стабільності енергетичних систем, зменшенню втрат енергії та покращенню надійності постачання, що є важливим у контексті глобальних змін клімату та екологічних викликів.

Література:

1. Goubko, M., & Ginz, V. (2017). Improved spectral clustering for multi-objective controlled islanding of power grid. *Energy Systems*, 10, 59-94. <https://doi.org/10.1007/S12667-017-0240-1>.
2. Zheshen, H. (2015). Islanding Model of Distribution Systems with Distributed Generators Based on Directed Graph. *Automation of electric power systems*.
3. KarthiKumar, Kuppusamy & Kumar, V.. (2021). A new opposition crow search optimizer-based two-step approach for controlled intentional islanding in microgrids. *Soft Computing*. 25. 10.1007/s00500-020-05280-1.
4. XU, Shaoxiang & MIAO, Shihong. (2017). Three-stage method for intentional controlled islanding of power systems. *Journal of Modern Power Systems and Clean Energy*. 6. 10.1007/s40565-017-0348-2.

*Баловсяк Сергій Васильович, доктор технічних наук,
доцент, Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, м. Чернівці
ORCID: 0000-0002-3253-9006*

*Гнатюк Юрій Анатолійович, аспірант,
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, м. Чернівці
ORCID: 0009-0006-5605-9281*

МАСШТАБУВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ЗАСОБАМИ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ІЗ АРХІТЕКТУРОЮ СУПЕР-РОЗДІЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1815/>

У сучасних телекомунікаційних та комп'ютерних системах поширеним завданням є масштабування цифрових зображень [1]. Зменшення масштабу зображень виконується, наприклад, перед їх передаванням через канали зв'язку телекомунікаційної системи, при збереженні зображень у різноманітних інтернет-сервісах та сховищах. Завдання збільшення масштабу зображень виникає при обробці зображень, отриманих з низькою роздільною здатністю. Завдяки збільшенню масштабу зображень можливо підвищити точність їх комп'ютерної обробки та забезпечити кращу візуалізацію таких зображень.

Проте, існуючі алгоритми масштабування зображень, зокрема, найближчого сусіда, білінійної та бікубічної інтерполяції, призводять до певних спотворень зображень та їх розмиття. Одним з ефективних засобів масштабування зображень, який забезпечує їх високу візуальну якість, є штучні нейронні мережі (ШНМ). Тому в роботі для масштабування зображень використано ШНМ, а саме згорткові нейронні мережі (ЗНМ), структура яких пристосована для обробки зображень.

Масштабування зображень виконано ЗНМ із архітектурою супер-роздільної здатності (Super-Resolution Convolutional Neural Network – SRCNN) [2], яка спеціально розроблена для підвищення роздільної якості зображень із збереженням їх візуальної якості. В архітектурі SRCNN у найпростішому випадку застосовується 3 згорткових шари з відповідними ядрами згортки W (рис. 1). Навчання SRCNN виконується методом зворотного поширення помилки на зображеннях навчальної (train) вибірки, а застосування контрольної (valid) вибірки не допускає перенавчання нейронної мережі. Навчальна вибірка містить множину з Q_{NT} зображень F_T розміром $M_0 \times N_0$ пікселів (зображень у початковому масштабі), які є правильними виходами ЗНМ. Контрольна вибірка містить множину з Q_{NV} зображень з таким самим розміром. Структура SRCNN дозволяє обробку зображень у відтинках сірого та кольорових зображень (для 3 каналів кольору).

На входи ЗНМ подаються зображення G_X , у виходах мережі є зображення G_Y (рис. 1). Для спрощення будови ЗНМ розміри зображень G_X та G_Y встановлюються однаковими ($M_T \times N_T$ пікселів, наприклад, $M_T = N_T = 64$ пікселі). Тому початкові зображення F_T розділяються на вікна (тайли) у вигляді локальних областей (фрагментів) S_T прямокутної форми розміром $M_T \times N_T$ пікселів.

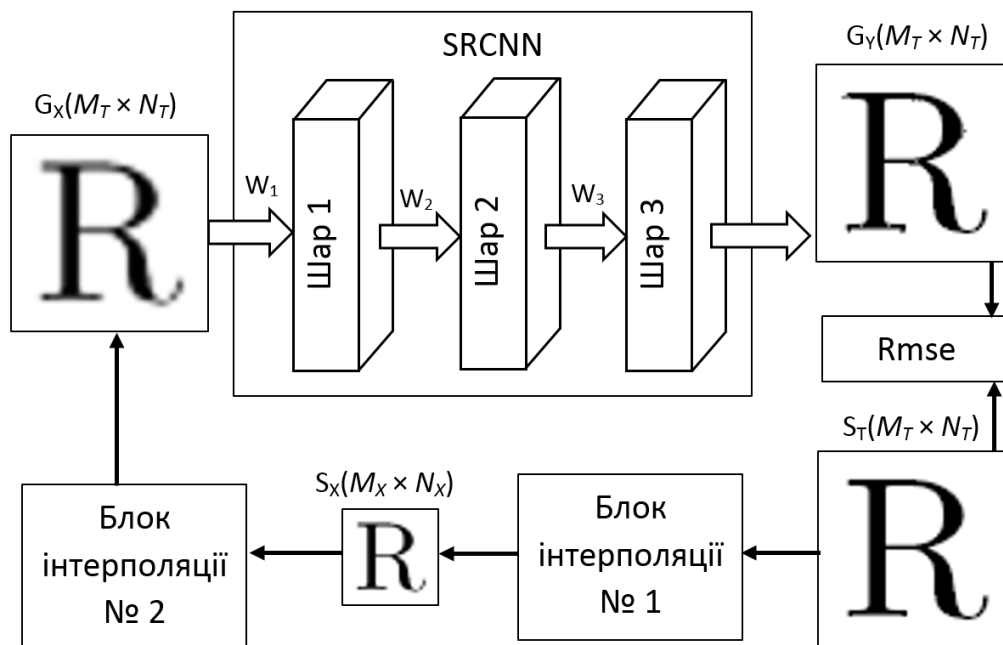


Рис. 1. Схема навчання ЗНМ з архітектурою SRCNN, призначеної для масштабування зображень

Похибка навчання мережі оцінюється як корінь середньої квадратичної похибки $Rmse$ (Root Mean Square Error) через різницю виходів мережі G_Y та правильних виходів S_T . Локальні вікна S_T перекриваються між собою на Δ_X пікселів за шириною та Δ_Y пікселів за висотою ($\Delta_X = \Delta_Y = 2$ пікселі), що дозволяє уникати крайових ефектів на межах вікон. Оскільки нейронна мережа повинна збільшувати масштаб зображень, тому на основі зображень

S_T розміром методами інтерполяції обчислюються зображення S_X розміром $M_X \times N_X$ пікселів (у зменшеному масштабі). Масштаб зображень зменшується у S_C разів (наприклад, $S_C = 2$), тобто $M_X = [M_T/S_C]$, $N_X = [N_T/S_C]$. Тому для обчислення зображення G_X на основі зображення у зменшеному масштабі S_X використовується блок інтерполяції, в якому з використанням білінійної або бікубічної інтерполяції розмір зображення збільшується в S_C разів.

Масштабування зображень з використанням SRCNN реалізовано в програмі на мові Python. Інтерполяція зображень методами білінійної та бікубічної інтерполяції виконується функціями бібліотеки cv2, ЗНМ реалізована засобами бібліотеки tensorflow. Після навчання ЗНМ використовується для масштабування зображень F_X (розміром $M_2 \times N_2$ пікселів). Такі зображення F_X розділяються на вікна S_X розміром $M_X \times N_X$ пікселів, які шляхом інтерполяції перетворюються у вхідні зображення G_X для нейронної мережі. На виходах ЗНМ отримуються вихідні зображення G_Y , з яких як з плиток складається зображення-результат F_Y у збільшеному масштабі.

Навчена ЗНМ дає змогу обчислювати зображення F_Y з вищою візуальною якістю, ніж методи інтерполяції. Якість масштабованих зображень на виході ЗНМ можливо підвищити за рахунок тривалого навчання мережі та збільшення розмірів навчальної й контрольної вибірок.

Література:

1. Geron A. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and Tensor Flow / A. Geron. – O'Reilly Media, Inc., 2019. – 510 p.
2. Super-Resolution Convolutional Neural Network. URL: https://goodboychan.github.io/python/deep_learning/vision/tensorflow-keras/2020/10/13/01-Super-Resolution-CNN.html#google_vignette

*Власенко Михайло Олександрович, студент,
Приватний заклад вищої освіти «Харківський
технологічний університет «Шаг», м. Харків*

ПІДХОДИ ДО ПРОТОТИПУВАННЯ САЙТІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1811/>

Вступ

Прототипування сайтів – це важлива частина процесу розробки веб-сайтів. Під час проектування прототипу ви моделюєте основні елементи та структуру майбутнього веб-сайту. Основна мета прототипування полягає в тому, щоб дати можливість команді розробників, дизайнерів та зацікавленим сторонам взаємодіяти та обговорювати концепцію сайту на ранній стадії. Це допомагає уникнути зайвих витрат часу та ресурсів на пізніших етапах розробки.

Прототипування може бути проведене на різних рівнях деталізації, від простих макетів до повнофункціональних прототипів з інтерактивними елементами. Використання прототипів дозволяє зрозуміти, як користувачі будуть взаємодіяти з сайтом, та внести необхідні зміни до його концепції перед початком розробки. Прототипування – це швидка «чорнова» реалізація базової функціональності системи для аналізу її роботи в цілому. На етапі прототипування з мінімальними зусиллями створюється працююча система, яка може бути неефективною, з помилками та не повністю завершеною. Цей метод використовується в машино- і приладобудуванні, програмуванні та в багатьох інших галузях техніки.

Основна частина

Деякі розробники вважають прототипування найважливішим етапом розробки, після якого слідує етап перегляду архітектури системи, розробки, реалізації та тестування кінцевого продукту. Прототипування не завжди виконується в рамках тих технологій, в яких розробляється система. Як правило, прототип додається до технічного завдання. Ефективний прототип інтегрується в процес дизайну, дозволяючи швидко перейти від начерків до інтерактивного втілення. У веб-дизайні прототип – це проста схема сторінки сайту у вигляді начерку, ескізу або html-документа, де відображені структурні елементи майбутнього сайту: меню, кнопки, форми та інші.

Наявність прототипу полегшує взаєморозуміння між програмістом і замовником, дозволяючи чіткіше сформулювати функції дизайну, що не завжди можливо за допомогою графічних редакторів. Після розгляду прототипу при остаточній реалізації рішення зазвичай пишуть більш акуратний, документований код, а на тестування і налагодження системи витрачають порівняно менше зусиль. На етапі прототипування виявляються важливі архітектурні помилки, вносяться зміни в інтерфейси модулів системи та перерозподіляється функціональність між модулями системи.

Прототипування є важливим інструментом у процесі розробки веб-сайтів, який допомагає забезпечити успішну реалізацію проєкт шляхом попереднього тестування та оптимізації концепції та функціональності. Цінність прототипу визначається різними перевагами, які він надає. Наприклад, він дозволяє візуалізувати результат, знижує ризик неправильного розуміння веб-сторінки або її елементів, забезпечує точність і адаптивність, а також виявляє дефекти дизайну та функціонування системи на ранніх етапах.

Прототипи можуть бути різних видів. Живі прототипи є найбільш деталізованими та функціональними, включають інтерактивні елементи, які дозволяють користувачам взаємодіяти з сайтом або додатком, як з реальним продуктом. Ці прототипи зазвичай створюються за допомогою спеціалізованих програм для дизайну та прототипування, таких як Adobe XD, Sketch або Figma. Живі прототипи можуть включати переходи між сторінками, форми введення даних, анімацію та інші інтерактивні елементи.

Статичні прототипи представляють собою зображення або макети сторінок без можливості взаємодії. Вони використовуються для візуалізації

структури та макету сайту або додатку, але не містять функціональних можливостей. Такі прототипи можуть бути створені за допомогою графічних програм, таких як Adobe Photoshop або Illustrator, або просто на папері. Статичні прототипи дозволяють розробникам і дизайнерам отримати візуальне уявлення про структуру та розташування елементів на сторінці, що є важливим етапом у процесі планування та дизайну.

Ло-фай прототипи швидко створюються з мінімальними деталями. Вони зазвичай використовуються для швидкого визначення загальної структури та макету сайту або додатку. Ці прототипи можуть бути простими малюнками чи макетами без деталізованих елементів, що дозволяє зосередитися на загальному концепті без витрат часу на детальні додаткові функції. Ло-фай прототипи є ефективним інструментом для початкових етапів розробки, коли необхідно швидко перевірити ідеї та концепти перед переходом до більш детальних і функціональних прототипів.

Хай-фай прототипи є більш деталізованими та реалістичними. Вони можуть містити багато дизайнерських та функціональних елементів, подібних до того, як вони будуть виглядати у реальному продукті. Ці прототипи зазвичай створюються у спеціалізованих програмах для дизайну та прототипування, і можуть включати велику кількість деталей, таких як кольори, шрифти, анімацію та інші ефекти. Хай-фай прототипи дозволяють розробникам і дизайнерам отримати точне уявлення про кінцевий продукт і забезпечити високий рівень деталізації та реалізму.

Прототипи з динамічним контентом включають реальний або згенерований контент, який може змінюватися або оновлюватися залежно від дій користувача. Такі прототипи можуть включати, наприклад, списки товарів, новинні стрічки або інші елементи, що можуть оновлюватися безпосередньо на прототипі. Прототипи з динамічним контентом дозволяють користувачам отримати більш реалістичний досвід взаємодії з продуктом і зрозуміти, як він буде працювати в реальних умовах. Вони також є корисними для тестування та вдосконалення користувацького інтерфейсу та взаємодії.

Аналіз продуктів для прототипування веб-сайтів показує, що використання спеціальних програм (наприклад, Figma, Sketch, Axure RP, Adobe XD) має багато переваг: висока швидкість створення; детальне опрацювання; естетичний вигляд; інтерактивність; швидкість внесення змін; можливість створення прототипу у вигляді HTML або зображення; доступність для всіх учасників розробки проекту. Недоліком цього методу є необхідність опанування відповідною програмою.

Прототипування є важливим інструментом для вдосконалення користувацьких інтерфейсів (UI) та користувацького досвіду (UX). Воно дозволяє дизайнерам і розробникам тестувати та вдосконалювати ідеї на ранніх етапах, що сприяє створенню інтуїтивно зрозумілих і зручних інтерфейсів. Однією з ключових переваг прототипування є можливість раннього тестування та валідації ідей. Це допомагає уникнути дорогих змін і доробок на пізніх етапах, що значно знижує загальні витрати проекту і покращує його ефективність.

Прототипи забезпечують наочне представлення продукту, що полегшує прийняття рішень і сприяє більш ефективній співпраці всіх членів команди. Прототипування також дозволяє створювати адаптивні інтерфейси, що підвищує задоволеність користувачів, забезпечуючи послідовний досвід незалежно від платформи або пристрою. Використання прототипів для тестування з користувачами дозволяє виявити приховані проблеми, які можуть бути неочевидними для розробників і дизайнерів.

Забезпечення зворотного зв'язку від користувачів є ще одним важливим аспектом прототипування. Взаємодія з реальними користувачами на ранніх етапах дозволяє отримати цінні відгуки, які допоможуть покращити продукт і зробити його більш зручним і корисним. Це також сприяє підвищенню лояльності користувачів, оскільки вони бачать, що їхня думка враховується і впливає на кінцевий результат.

Висновок

Прототипування є важливим інструментом для вдосконалення UI/UX, який допомагає створювати продукти, що відповідають потребам і очікуванням користувачів. Це процес, який дозволяє тестувати, валідувати та вдосконалювати ідеї на ранніх етапах, що сприяє створенню інтуїтивно зрозумілих і зручних інтерфейсів. Прототипування підвищує ефективність процесу розробки, знижує ризики та витрати, а також забезпечує високу якість кінцевого продукту.

Таким чином, прототипування сайтів є незамінним етапом у розробці веб-сайтів, що дозволяє тестувати та вдосконалювати концепції на ранніх стадіях, знижуючи ризики та витрати на пізніх етапах. Воно сприяє покращенню комунікації між усіма учасниками проєкту, забезпечує створення адаптивних інтерфейсів та підвищує загальну якість кінцевого продукту.

Література:

1. Гаджиєв Б. Ю. Прототипування макетів сайтів [Електронний ресурс] / Б. Ю. Гаджиєв. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://card-file.ontu.edu.ua/items/63256de3-ac01-4a06-9cd9-6eb55af840be>.
2. Розенвассер Д. М. РОЗРОБКА ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ – «ЗДОРОВ'Я» [Електронний ресурс] / Д. М. Розенвассер. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <http://ir.library.nmu.com/bitstream/123456789/2583/1/Abstracts%20of%20X%20International%20Scientific%20and%20Practical%20Conference.pdf#page=384>.
3. Kravets T. Low Fidelity Prototype [Електронний ресурс] / Taisiia Kravets. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.behance.net/gallery/188650523/Low-Fidelity-Prototype/modules/1066781419>.
4. Siddhartha S. High Fidelity Prototype [Електронний ресурс] / Siddhartha. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: https://www.behance.net/gallery/198373565/High-Fidelity-Prototype-of-Travel-Blog-Posting-App?tracking_source=search_projects%7Chigh-fidelity+prototype&l=8.

5. Вовк О. В. Важливість прототипування в розробці веб-ресурсів [Електронний ресурс] / О. В. Вовк, З. Є. Фефелова // ТОВ «Друкарня Мадрид». – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://openarchive.nure.ua/entities/publication/86bb0fea-3a62-4dc4-b3d7-66239edd4d41>.
6. Омельчук Є. Що таке Figma: функції, інструменти та переваги [Електронний ресурс] / Є. Омельчук. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://wezom.academy/ua/chto-takoe-figma-funksii-instrumenty-ipreimuschestva/>.
7. Чим Adobe XD так приваблює дизайнерів [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://web4u.in.ua/blog/chim-adobe-xd-tak-privablyu-dizayner-v-33>.

*Ганжело Дмитро, аспірант,
Чернівецький національний університет
ім. Юрія Федьковича
ORCID: 0000-0002-0836-4568*

*Трембач Денис, аспірант,
Чернівецький національний університет
ім. Юрія Федьковича
ORCID: 0000-0001-8095-4186*

*Макарук Олег, аспірант,
Чернівецький національний університет
ім. Юрія Федьковича*

*Павліченко Олег, аспірант,
Чернівецький національний університет
ім. Юрія Федьковича*

*Науковий керівник: Добровольський Юрій Георгійович,
доктор технічних наук, професор,
Чернівецький національний університет
ім. Юрія Федьковича*

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРУ РОЗПОДІЛУ ЕЛЕМЕНТІВ ПОСЛІДОВНОСТІ ВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ, ЩО ГЕНЕРУЄТЬСЯ ВЕБКАМЕРОЮ

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1804/>

Методика, алгоритми та програмний код генерації псевдовипадкової послідовності наявний у відкритому доступі і знаходиться наприклад, для мови Java [1, 2], що робить його теоретично не стійким для кібератаки. На перше місце висувається задача створення саме апаратного криптостійкого генератора послідовності випадкових чисел (ПВЧ).

Об'єктом дослідження даної роботи є послідовності випадкових чисел (ПВЧ), що одержані з кадру веб камери. Це може бути використано для створення нескладного криптистійкого апаратного генератора ПВЧ.

Проблема, що розглядається, полягала у тому, щоб оперативно оцінити відповідність згенерованих послідовностей вимогам криптистійкості.

Метою даної роботи є попередні дослідження (попри сертифіковані тести NIST[3]) рівномірності розподілу чисел випадкових послідовностей по значенню величину, де джерелом чисел, виступають значення яскравостей пікселів кадра зображення, сгенерованого фотоматрицею веб камери, яка спроектована на основі пристрою із зарядовим зв'язком чи кремній-метал-окисел-напівпровідник матриці веб камери, наприклад, смартфона.

Обчислювальні методи, швидкодія та гнучкість класу **BufferedImage** та **Webcam** мови програмування Java дозволили оптимально вилучити з об'єкта кадра вебкамери одразу ж саму послідовність чисел **bytes**, що відповідають величинам яскравості пікселів матриці, без складних матричних перетворень. Сама послідовність була розміщена у просту структуру даних типу **Array** і готова для подальшого дослідження[4].

Одна із вимог до послідовності випадкових чисел – це рівномірність розподілу по значенню. Значення всіх чисел типу **byte** знаходиться у проміжку [-128... 127]. Тож вимога полягає у тому, що всі значення однаково мати бути присутні у згенерованій послідовності. Всього чисел 256, тоді частка кожного – 0.00390625 або приблизно 0.4%.

Завдання зводиться до того, що треба підрахувати кількість кожного числа у послідовності і вирахувати його частку. Вивести ці величини зовсім не складно, це просте групування величина-кількість. Мовою Java це робиться наступним чином:

```
val map = bytes.stream()
    .collect(Collectors.groupingBy(Function.identity(),
    Collectors.counting()));
```

В результаті маємо стандартну структуру даних **Map<key, value>**, де **key** це значення кожного числа (елемента) у проміжку [-128 ... 127], а от **value** буде кількість цього числа (елемента) у послідовності. Ця кількість ділиться на кількість всіх чисел у послідовності і одержуємо частку цього значення або ж перерахунок у процентах.

Щоб вирахувати статистичні данні розподілу трансформуємо цю структуру даних у простий список часток значень у процентах без різниці, якому числу ця частка належить. Одержані значення завантажуються у об'єкт класа **DescriptiveStatistics** мови програмування Java, який надалі вираховує всю необхідно статистику. Приклад на Java:

```
DescriptiveStatistics stats = new DescriptiveStatistics();
map.values().stream().forEach(el -> stats.addValue(el));
```

Емпіричні дані, що надає об'єкт статистики, можна пояснити на наступному прикладі:

min: 0.05, **max:** 1.4, **mean:** 0.39, **std dev:** 0.22, **median:** 0.37, **absent:** 0.0

Мінімальна частка у розподілі по величині значень – **min:** 0.05, це значає, що якийсь елемент з числового проміжка [-128..+127] у вилученій послідовності зустрічається у 0.05% випадків, а саме 38 раз із 76032 можливих. І це мінімальне значення.

Максимальне значення **max:** 1.41 – якесь число зустрічається у 1.41% випадків у послідовності (не важливо, яке саме число), а саме 1072 рази.

Середнє арифметичне (**mean:** 0.39) воно завжди стандартне длялюбих умов, бо $1/256 = 0.00390625$, або 0.39%. Це відповідає значенню 297 зустрічей для кожного числа – ідеал.

Медіана **median:** 0.37 разом із середньо квадратичним відхиленням (**std dev:** 0.22) визначає характерний проміжок 0.37 ± 0.22 (або [0.15 .. 0.59]), що покриває 67% значень розподілу.

Величина **absent:** 0.0 означає, що всі числа ряду [-128..+127] присутні у згенерованій послідовності.

Дослідження цих характеристик дає змогу встановити характер розподілу елементів елементів послідовності. Наприклад, вищенаведений випадок можна віднести до рівномірно-хаотичного розподілу.

Висновок: універсальність та багатофункціональність мови Java дозволяє швидко і зручно обчислити статистичні характеристики ПВЧ, що згенеровані з кадру веб камери, і перевірити на відповідність умовам криптозахисту інформації.

References:

1. Class SecureRandom. All Implemented Interfaces. URL: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/security/SecureRandom.html>
2. M. Cornejo, S. Ruhault, “(In)Security of Java SecureRandom Implementations”, Journées Codage et Cryptographie, 2014. <https://www-fourier.ujf-grenoble.fr/JC2/exposes/ruhault.pdf>
3. National Institute of Standards and Technology (NIST), “Recommendation for the Entropy Sources Used for Random Bit Generation”, SP 800-90C, August 2022, <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-90C>.
4. Дмитро Ганжело, Георгій Прохоров, ДОСЛІДЖЕННЯ ЧИСЛОВОЇ ВИПАДКОВОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ, ЩО ОДЕРЖАНА З ВЕБ КАМЕРИ. (2024). Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences, 333(2), 120-124. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-333-2-18>

*Ганжело Дмитро, аспірант,
Чернівецький національний університет
ім. Юрія Федьковича
ORCID: 0000-0002-0836-4568*

*Трембач Денис, аспірант,
Чернівецький національний університет
ім. Юрія Федьковича
ORCID: 0000-0001-8095-4186*

*Макарук Олег, аспірант,
Чернівецький національний університет
ім. Юрія Федьковича*

*Павліченко Олег, аспірант,
Чернівецький національний університет
ім. Юрія Федьковича*

*Науковий керівник: Добровольський Юрій Георгійович,
доктор технічних наук, професор,
Чернівецький національний університет
ім. Юрія Федьковича*

ПРИНЦИПОВА СХЕМА ГЕНЕРАТОРА ПОСЛІДОВНОСТІ ВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ, ЩО ГЕНЕРУЄТЬСЯ ВЕБКАМЕРОЮ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1803/>

Створення саме апаратного криптостійкого генератора послідовності випадкових чисел (ПВЧ) на основі кадрів веб камери має базуватись спочатку на вирішення задач відповідності згенерованих послідовностей вимогам криптостійкості захисту інформації.

Об'єктом дослідження даної роботи є процес генерації послідовності випадкових чисел (ПВЧ), що одержані з кадрів веб камери.

Проблема, що розглядається, полягала у тому, щоб принципово визначити складові компоненти такого генератора.

Метою даної роботи є попередні дослідження складових компонентів генератора ПВЧ, де джерелом чисел, виступають значення яскравостей пікселів кадра зображення, сгенерованого фотоматрицею веб камери, яка спроектована на основі пристрою із зарядовим зв'язком чи кремній-метал-окисел-напівпровідник матриці веб камери, наприклад, смартфона.

Принципова блок-схема приведена на рисунку 1

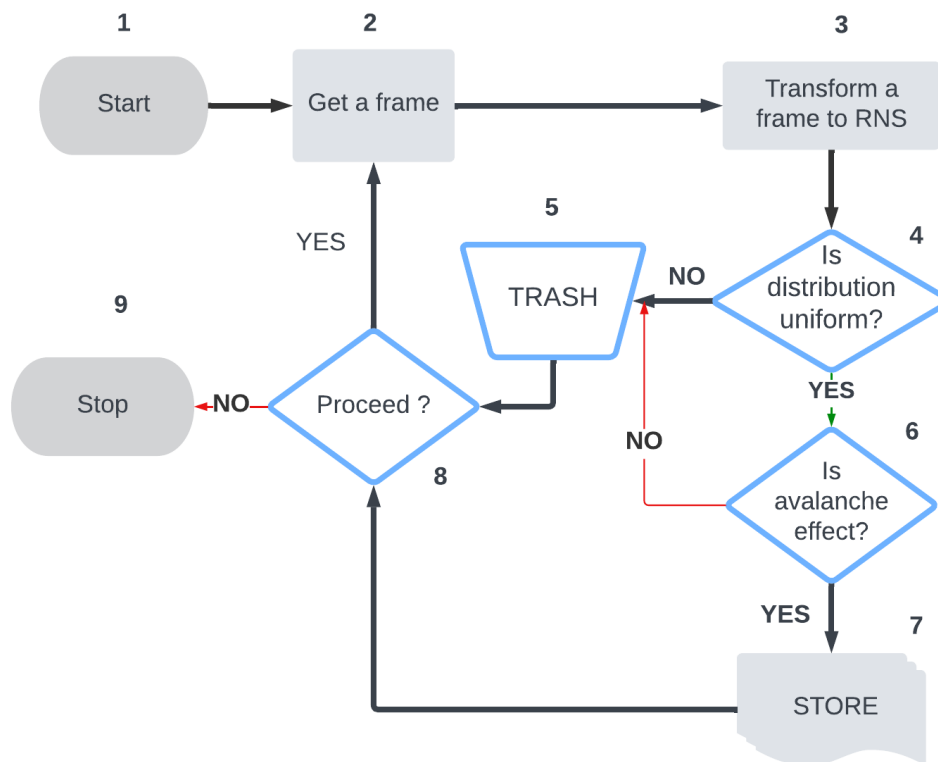


Рисунок 1. Принципова блок-схема генератора ПВЧ на основі веб камери.

Старт (1) установлює зв'язок з веб камерою і витягує кадр (2). З цього кадру екстрагується ПВЧ (3). Ця послідовність перевіряється на рівномірність розподілу (4) і на задовільність рівня хаосу (6). У разі невиконання хоча би однієї з цих умов згенерована послідовність видаляється з пам'яті (5). При виконанні обох цих умов ПВЧ переміщається у сховище (7). У разі підтвердження потреби на продовження роботи система заходить на новий цикл (2). Якщо ні, то закінчує роботу (9).

Перевірка на рівень хаосу (лавинний ефект) і рівномірність розподілу детально розглядалась у роботі [3].

Висновок: запропонована блок-схема може бути покладена в основу програмно-апаратного генератора послідовностей випадкових чисел.

References:

1. Class SecureRandom. All Implemented Interfaces. URL: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/security/SecureRandom.html>
2. M. Cornejo, S. Ruhault, "(In)Security of Java SecureRandom Implementations", Journées Codage et Cryptographie, 2014. <https://www-fourier.ujf-grenoble.fr/JC2/exposes/ruhault.pdf>
3. Дмитро Ганжело, Георгій Прохоров, ДОСЛІДЖЕННЯ ЧИСЛОВОЇ ВИПАДКОВОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ, ЩО ОДЕРЖАНА З ВЕБ КАМЕРИ. (2024). Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences, 333(2), 120-124. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-333-2-18>

*Гібська Анастасія Олексіївна, студент,
Приватний заклад вищої освіти «Харківський
технологічний університет «Шаг», м. Харків*

СТВОРЕННЯ ФІРМОВОГО СТИЛЮ ЯК ЧИННИК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ТА ІДЕНТИЧНОСТІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1830/>

Поняття "фірмовий стиль" народилося в результаті еволюції соціальних, ділових і маркетингових практик. Його поява пов'язана з розробкою концепції бренду і необхідністю для компаній створити власну ідентичність, щоб відрізнитися від конкурентів і привертати увагу споживачів.

Фірмовий стиль, також відомий як фірмовий стиль компанії або бренду, визначається як систематичне і послідовне застосування елементів, ідентичних елементам дизайну, символам і засобам комунікації, які використовуються компаніями для візуального представлення своїх брендів. Це комплексний підхід до створення візуального образу компанії та управління ним, що сприяє впізнаваності, ідентифікації та формуванню фірмового стилю.

Ідеологія фірмового стилю прийшла із західних індустриальних країн. Однак для опису цієї системи також використовуються такі терміни, як "фірмовий стиль", "система корпоративної ідентифікації", "фірмовий стиль компанії", "візуальна ідентифікація" та "бренд". Словосполучення "фірмовий стиль" було введено теоретиками реклами порівняно недавно. Зазвичай він описує набір графічних, стилістичних і композиційних прийомів, які забезпечують єдину організацію продукції, що випускається компанією, в єдиному зовнішньому вигляді [1].

Фірмовий стиль підвищує впізнаваність і запам'ятовуваність діяльності компанії, а також продуктів і заходів всіх компаній, що дозволяє нам протиставляти продукти і заходи наших клієнтів продуктам і заходам наших конкурентів. Основні поняття, пов'язані з фірмовим стилем, включають логотипи, палітру кольорів, шрифти, графічні елементи, підписи та гасла. Ці елементи використовуються для створення єдиної ідентичності, яка дозволяє компанії виділятися на ринку, підвищувати впізнаваність і сприяти створенню позитивного іміджу.

Фірмовий стиль включає в себе не тільки візуальний аспект, але і взаємодію зі споживачами через аудіовізуальні засоби, рекламу, упаковку товару і дизайн магазину, наприклад, звук і музику [2]. Важливим аспектом фірмового стилю є його узгодженість, тобто однакове застосування елементів стилю у всіх аспектах діяльності компанії.

Фірмовий стиль не тільки викликає позитивні асоціації та емоції у споживачів, зміцнюючи довіру і лояльність до бренду, але і відрізняє компанію від конкурентів і підвищує впізнаваність на ринку. Це допоможе компанії

створити сильну ідентичність, залучити цільову аудиторію та досягти успіху в бізнесі. Фірмовий стиль є невід'ємною частиною стратегії бренду і визначається його цілями, цінностями і унікальністю. Цей стиль допомагає сформувати сильний корпоративний імідж і зробити його впізнаваним на ринку, що є ключовим фактором успіху в сучасному бізнес-середовищі.

Створення фірмового стилю переслідує кілька цілей, спрямованих на поліпшення сприйняття компанії та її продукції аудиторією. Основними з них є:

- відмінність від конкурентів;
- впізнаваність;
- поширення цінностей і послань;
- формування довіри;
- забезпечення узгодженості;
- підвищення конкурентоспроможності;

Враховуючи насиченість ринку товарами і послугами, стає зрозуміло, що продажі не обмежуються тільки споживчою цінністю товарів і послуг. Саме тому імідж стає важливим фактором формування додаткової вартості і споживчої цінності. Зовнішній вигляд товару, репутація виробника, авторитет посередника і продавця стають частиною продукту, що впливає на його сприйняття на ринку. Ця тенденція поширюється як на товари, так і на послуги, і імідж компанії став важливим фактором успішного продажу продукції.

Сучасний маркетинг спрямований на формування багатокомпонентного іміджу компанії, що досягається шляхом створення фірмового стилю. Важливо відзначити, що зображення не приховує недоліків товару, а надає покупцеві об'єктивну інформацію про його позитивні сторони. Таким чином, зображення може допомогти залучити більше споживачів, надаючи реальну інформацію про товар чи послугу та створюючи правильну пропозицію, яка відповідає потребам споживачів. Це ключова частина образу компанії, необхідна для її відрізнення від конкурентів та підкреслення унікальності її продукції чи послуг.

Таким чином фірмовий стиль слугує засобом формування іміджу компанії та її корпоративної культури. Через фірмовий стиль можна відобразити не лише вигляд продукції, але й цінності, принципи та підходи компанії [3]. Відповідність компанії фірмовому стилю позитивно впливає на довіру споживачів, оскільки вважається, що це свідчить про організованість і порядок у всіх аспектах діяльності компанії. Фірмовий стиль має сприяти створенню єдиної та цілісної ідентичності компанії в очах споживачів.

Завданням фірмового стилю є збереження у свідомості споживачів позитивних емоцій, пов'язаних з оцінкою якості продукції та рівнем обслуговування. Він гарантує високу якість товарів і послуг, вражаючи споживача своєю неперевершеною якістю та стилем.

Створення нового бренду є довгостроковою інвестицією, яка вимагає значних вкладень як у виробництво, так і у рекламу на початковому етапі. Зазвичай лише через деякий час бренд стає прибутковим, коли споживачі звикають до нього і починають довіряти.

Література:

1. Амосов О. Ю., Діденко Н. В., Лебедева Ю. Брендінг як основний інструмент маркетингу в Україні. Інвестиції: практика та досвід. Київ. 2015. Вип. 12. С. 10-12.
2. Віноградова М. Роль віртуального простору у дизайні візуальної комунікації. IV Міжнародна науково-практична конференція Актуальні проблеми сучасного дизайну. 27 квітня 2022р. Київ : КНУТД, 2022. С. 223-224.
3. Сьомкін В. Дизайн. Тенденції та напрямки розвитку. Київ : Альтерпрес, 2009. 523 с.

*Деркач Матвій Ігорович, студент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

*Дишкант Олександр Богданович, студент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

*Левицький Олег Іванович, студент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

*Шайнюк Вадим Олександрович, студент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

*Науковий керівник: Комар Мирослав Петрович,
доктор технічних наук, професор,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

ІНТЕГРАЦІЯ ПЕРЕДОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РІЗНІ ГАЛУЗІ: ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ТОЧНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1792/>

У сучасному світі, розвиток науки і технологій здійснює революційний вплив на різні галузі людської діяльності. Інтеграція передових технологій, таких як глибоке навчання та штучні нейронні мережі, відкриває нові можливості для підвищення ефективності та точності процесів у різних сферах. Від відновлюваних джерел енергії до сільського господарства, від спорту до управління підприємствами – всі ці галузі стикаються з викликами, які можна вирішити за допомогою інноваційних технологій.

Відновлювані джерела енергії, зокрема сонячна енергія, мають ключове значення для вирішення проблем енергетичної стійкості та пом'якшення змін клімату [1]. Точне прогнозування генерації змінного струму від фотоелектричних панелей є важливим для ефективного управління енергосистемами, інтеграції відновлюваних джерел енергії та прийняття обґрунтованих рішень. Однак, висока точність прогнозування залишається викликом через мінливість та невизначеність генерації сонячної енергії. Вплив екологічних факторів на ефективність фотоелектричних станцій при виборі оптимальних місць для розташування сонячних електростанцій також відіграє важливу роль у підвищенні їхньої ефективності. Крім того, мінливість погоди, включаючи хмарність та різкі зміни випромінювання, може призводити до значних помилок у прогнозуванні. Часткове затінення, викликане, наприклад, прилеглими об'єктами або нерівномірним очищенням, також може спричинити локалізовані зниження вихідної потужності, які важко передбачити традиційними методами [2]. Зважаючи на ці виклики, глибоке навчання стає необхідним для прогнозування фотоелектричних систем через його здатність обробляти складні шаблони та взаємозв'язки у даних, що покращує точність прогнозів.

Будь-яка аграрна держава неминуче зіштовхується з проблемами шкідників і захворювань в процесі вирощування культур. Неспроможність точно виявити і класифікувати шкідників може призвести до застосування неадекватних заходів, що спричиняє значні втрати. Ідентифікація шкідників та хвороб вручну вимагає значних ресурсів, включаючи робочу силу та матеріальні ресурси, і може затягнутися на тривалий час, щоб отримати результати.

Використання методів машинного навчання для класифікації та ідентифікації шкідників і захворювань рослин є критично важливим для забезпечення ефективного та точного діагностування, зокрема використання згорткових нейронних мереж, які мають кілька переваг, таких як автоматичне вилучення ознак, інваріантність до зсувів та масштабів, спільне використання ваг, просторова ієрархія ознак, ефективність обчислень, застосовність до різних завдань, і підтримка глибоких архітектур [3].

У ХХІ столітті розвиток науки і техніки значно покращив рівень життя людей. Одним із важливих результатів цього прогресу стало широке визнання комп'ютерного зору. Інтеграція методів комп'ютерного зору, таких як глибоке навчання, отримала значне визнання завдяки своїй здатності обробляти відеозображення та отримувати інформацію про рух без фізичного контакту. Це дозволяє розпізнавати та аналізувати рухи людини під час фізичної активності.

Швидкий розвиток штучного інтелекту (ШІ) призвів до революційних змін у його застосуванні в спорті, особливо у футболі. Разом із тим, зростання аналітики даних та поява інтелектуальних спортивних продуктів привернули увагу до нових можливостей, які відкриває застосування ШІ в спорті. Використання глибокого навчання та інших алгоритмів у тренуваннях футболістів стало важливою темою наукових досліджень у спорті [4].

Розвиток є ключовим завданням для підприємства, а управлінські стратегії відіграють важливу роль у сприянні його зростанню. Оптимізація та застосування управлінських стратегій, як центр керування досвідом та інноваційними знаннями у розвитку підприємства, є надзвичайно важливими. Незважаючи на те, що оптимізація стратегій управління знаннями підприємства наразі не є досконалою, багато досліджень вже надали технічну підтримку.

Інновації є першою рушійною силою економічного розвитку, тому стратегія інноваційного розвитку і технологічних інновацій є ключовими для успіху сучасних підприємств. Управління знаннями сприяє технологічним інноваціям, оскільки воно дозволяє розкрити потенціал підприємства та знизити ризики, пов'язані з інноваціями [5].

В усіх зазначених галузях спільним є використання передових технологій, таких як глибоке навчання та штучні нейронні мережі, для вирішення специфічних завдань та підвищення ефективності процесів. Ці технології дозволяють автоматизувати складні завдання, підвищувати точність прогнозування та класифікації, а також покращувати управління та оптимізацію в різних сферах.

Література:

1. Zheng J., Zeng B. Unleashing the influencing factors of solar energy adoption to combat climate change: a roadmap toward sustainable energy technologies. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 57. 2023. Article 103303. 10.1016/j.seta.2023.103303.
2. Khan U.A., Khan N.M., Zafar M.H. Resource efficient PV power forecasting: transductive transfer learning based hybrid deep learning model for smart grid in Industry 5.0. *Energy Conversion and Management: X*, 20. 2023. Article 100486, 10.1016/j.ecmx.2023.100486.
3. Singh R. K., Tiwari A., Gupta R. K. Deep transfer modeling for classification of maize plant leaf disease. *Multimed. Tool. Appl.*, 81. 2022. pp. 6051-6067.
4. Fasihi L., Tartibian B., Eslami R., Fasihi H. Artificial intelligence used to diagnose osteoporosis from risk factors in clinical data and proposing sports protocols. *Sci. Rep.* 12 (1). 2022. Article 18330.
5. Ruel S., Shaaban S., Ducros M. Supply chain vulnerability: Contributions from an edifying case study. *Journal of Enterprise Information Management*, 32 (2). 2019. pp. 214-232, 10.1108/JEIM-05-2018-0086.

*Задєрєй Юрій Миколайович, кандидат педагогічних наук,
Приватний заклад вищої освіти “Харківський
технологічний університет “Шаг”, м. Харків*

*Ніколайченко Денис Сергійович,
студент кафедри інформаційних технологій,
Приватний заклад вищої освіти “Харківський
технологічний університет “Шаг”, м. Харків*

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1812/>

Вступ

Економіка сьогодні значно ускладнилася через глобалізацію, розвиток нових технологій та інформаційні потоки. У цих умовах використання математичних методів, моделей та інформаційних технологій стало необхідним інструментом для аналізу, прогнозування та оптимізації економічних процесів. Ці інструменти дозволяють підвищити ефективність управління ресурсами, знизити витрати та приймати більш обґрунтовані рішення на всіх рівнях економічної діяльності.

1. Математичні методи в економіці

1.1 Лінійне програмування

Лінійне програмування (ЛП) – це математичний метод для оптимізації (максимізації чи мінімізації) цільової функції при наявності обмежень у вигляді лінійних рівнянь та нерівностей. В економіці ЛП використовується для планування виробництва, управління запасами, оптимізації фінансових портфелів та вирішення інших завдань, де необхідно знайти оптимальне розв’язання при обмежених ресурсах.

Приклад застосування:

Припустимо, фабрика виробляє два види продукції, і для кожного з них потрібні певні ресурси. Завдання полягає в тому, щоб максимізувати прибуток, дотримуючись обмежень на ресурси. Лінійне програмування дозволяє знайти оптимальний обсяг виробництва для кожного продукту, що забезпечить максимальний прибуток.

1.2 Теорія ігор

Теорія ігор – це математичний підхід до вивчення стратегічної взаємодії між агентами, які мають конфліктуєчі інтереси. В економіці вона використовується для аналізу конкуренції між компаніями, переговорів та інших ситуацій, де необхідно враховувати реакції інших учасників.

Приклад застосування:

Дві компанії, що конкурують на одному ринку, можуть використовувати теорію ігор для вибору оптимальних стратегій цінової політики, враховуючи можливі дії конкурента. Аналізуючи різні сценарії, вони можуть визначити стратегії, що мінімізують ризики втрати ринкової частки.

1.3 Економетрика

Економетрика поєднує математичні та статистичні методи для аналізу економічних даних. Її основним завданням є побудова моделей, що дозволяють оцінювати та прогнозувати економічні показники на основі історичних даних.

Приклад застосування:

Використання економетричних моделей для прогнозування рівня безробіття на основі таких факторів, як зростання ВВП, зміна рівня освіти та демографічні показники, дозволяє урядам розробляти більш точні політики щодо зайнятості.

2. Моделі в економіці

2.1 Макроекономічні моделі

Макроекономічні моделі використовуються для аналізу та прогнозування загальних економічних показників країни або регіону, таких як ВВП, інфляція, зайнятість тощо. Вони можуть бути використані для оцінки впливу державної політики, фіскальних та монетарних заходів.

Приклад застосування:

Модель AD-AS (сукупного попиту та сукупної пропозиції) дозволяє аналізувати вплив фіскальної політики на інфляцію та економічне зростання. Збільшення державних витрат може стимулювати сукупний попит і, як наслідок, економічний ріст, але також може спричинити інфляційний тиск.

2.2 Моделі ціноутворення активів

Ці моделі використовуються для оцінки вартості фінансових активів з урахуванням ризику та доходності. Вони є основою для прийняття рішень в інвестиційному та фінансовому аналізі.

Приклад застосування:

Модель CAPM (Capital Asset Pricing Model) використовується для оцінки очікуваної доходності активу на основі його систематичного ризику в порівнянні з ринком в цілому. Це допомагає інвесторам приймати рішення щодо формування портфеля з оптимальним співвідношенням ризику і доходності.

2.3 Імітаційні моделі

Імітаційні моделі дозволяють відтворити складні економічні процеси та експериментувати з ними в безпечному середовищі. Вони часто використовуються для аналізу динаміки економічних систем, що включають багато факторів.

Приклад застосування:

Імітаційна модель може бути використана для прогнозування наслідків введення нового податку. Це дозволяє оцінити, як зміниться поведінка споживачів та підприємств, а також який вплив це матиме на економіку в цілому.

3. Інформаційні технології в економіці

3.1 Великі дані та аналітика

Великі дані (Big Data) – це обробка та аналіз великих обсягів різноманітних даних для виявлення трендів, кореляцій та інших корисних для прийняття рішень інформацій. Використання великих даних дозволяє отримати нові інсайти та підвищити ефективність економічних процесів.

Приклад застосування:

Аналіз великих даних про споживчі звички дозволяє ритейлерам розробляти персоналізовані маркетингові стратегії, що підвищують конверсію продажів та знижують витрати на рекламу.

3.2 Машинне навчання та штучний інтелект

Машинне навчання (ML) та штучний інтелект (AI) використовуються для автоматизації аналізу даних, побудови прогнозних моделей та підтримки прийняття рішень в економіці.

Приклад застосування:

AI-алгоритми можуть аналізувати фінансові ринки в реальному часі та автоматично здійснювати торгові операції, що оптимізують портфелі інвесторів на основі поточних ринкових умов та історичних даних.

3.3 Інформаційні системи управління

Інформаційні системи управління (ISY) забезпечують збір, обробку, зберігання та поширення інформації, необхідної для управління організацією. Вони включають системи для планування ресурсів підприємства (ERP), системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) та інші.

Приклад застосування:

ERP-системи дозволяють компаніям інтегрувати всі аспекти їхньої діяльності, включаючи фінанси, виробництво, логістику та HR, в єдину інформаційну систему. Це підвищує ефективність управління ресурсами та покращує прийняття рішень.

Висновок

Математичні методи, моделі та інформаційні технології є ключовими інструментами сучасної економіки. Вони дозволяють ефективніше аналізувати економічні процеси, прогнозувати наслідки управлінських рішень та оптимізувати використання ресурсів. У сучасному світі, де інформація та технології відіграють дедалі важливішу роль, їх застосування в економіці стає незамінним елементом для забезпечення конкурентоспроможності та сталого розвитку.

Список літератури:

1. Greene, W. H. (2018). *Econometric Analysis*. Pearson Education. Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2015). *Introduction to Operations Research*. McGraw-Hill Education.
2. Varian, H. R. (2014). *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*. W. W. Norton & Company.
3. Shapiro, C., & Varian, H. R. (1999). *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*. Harvard Business Press.
4. Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2017). *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. Springer.

*Замуруєва Оксана Валеріївна, кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри теоретичної та
комп'ютерної фізики імені А.В. Свідзинського,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки, м. Луцьк
ORCID: 0000-0003-0032-0613*

*Шава Дмитро Андрійович, магістр кафедри теоретичної та
комп'ютерної фізики імені А.В. Свідзинського,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки, м. Луцьк*

*Фляк Андрій Володимирович, студент кафедри теоретичної та
комп'ютерної фізики імені А.В. Свідзинського,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки, м. Луцьк*

*Івановський Андрій Вячеславович, студент кафедри теоретичної та
комп'ютерної фізики імені А.В. Свідзинського,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки, м. Луцьк*

ПРОГРАМНО-АПАРАТНА СИСТЕМА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЗРАЗКА ОПТИЧНИМ СПОСОБОМ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1778/>

В XXI столітті оптичні методи вимірювання широко застосовуються при розробці будь чого, в промисловості, наприклад, для контролю поверхонь, перевірки цілісності, розпізнавання тривимірних об'єктів, у системах відеоспостереження, комп'ютерного зору для роботів, навігації тощо. Для всіх цих застосувань критично важливо отримувати тривимірну інформацію (форма, поверхня, 3D-координати) про об'єкт, що досліджується. На жаль, при використанні стандартних оптичних методів одна з координат

часто втрачається, зазвичай це інформація про глибину. Тому необхідно застосовувати одну з технік 3D реконструкції: триангуляція, оптична інтерферометрія, вимірювання часу польоту. Основні переваги оптичних методів полягають у тому, що вони швидкі, безконтактні та не руйнують об'єкт. Найчастіше вони використовуються з камерами та цифровою обробкою зображень.

Отримати тривимірну інформацію для оцифровки повної чи часткової поверхні об'єкта дозволяє 3D сканер. Для створення такого пристрою необхідні дві складові: апаратна та програмна. Основні компоненти апаратної частини – камера, яка фіксує оптичну інформацію про об'єкт, та засіб проектування, зазвичай лазер. Основне завдання програмної частини – обробка зображень для відтворення 3D інформації про об'єкт з набору його 2D зображень [2].

Оскільки, технології вимірювання розмірів оптичними методами стають все більш популярними завдяки зростанню доступності 3D-принтерів то метою дослідження є розробка та створення програмно-апаратного комплексу.

Для початку роботи обрано мікропроцесорну плату Arduino Uno, яка забезпечує керування програмно-апаратним комплексом, та веб-камеру Logitech HD Webcam C270, яка використовується для отримання зображень.

3D сканери, засновані на методі триангуляції, є активними сканерами, що використовують лазерне випромінювання для отримання інформації про об'єкт. Такий сканер випромінює лазерне світло на об'єкт та використовує камеру для пошуку лазерної точки. Відстань до поверхні об'єкта визначається положенням лазерної точки в куті огляду камери. Цей метод називається триангуляцією, оскільки лазерна точка, камера та лазер утворюють трикутник. Відомі довжина однієї сторони трикутника (відстань між камерою та лазером) та кут, під яким розташований лазер. Кут, під яким знаходиться камера, можна визначити за допомогою положення лазерної точки на зображенні з камери. Ці три складові повністю визначають форму і розміри трикутника, що дозволяє отримати точне положення лазерної точки [1].

У більшості випадків, замість лазерної точки використовується лазерна лінія для підвищення швидкості сканування. Сканери, що працюють на основі триангуляції, мають обмежену робочу відстань, але забезпечують високу точність.

Апаратна частина представлена контролером, кроковим мотором, веб-камерою, лазером, драйвером крокового мотору, блоком живлення та корпусом.

Система з кроковими моторами складається з трьох основних частин: контролер; драйвер конвертує команди контролера в напругу необхідну для збудження котушок мотора; кроковий мотор.

Основні вимоги до програмно-апаратного комплексу мають забезпечувати керування Arduino, отримання зображень з веб-камери, калібрування веб-камери, обробка зображень, побудова поверхні з хмари точок. Це все забезпечує додаткові модулі, та пакети програмного забезпечення MathWorks MATLAB, MeshLab. Апаратна частина програмно-апаратного комплексу складається з контролера Arduino Uno, кроковий мотор SY42STH47-1206A,

драйвер Polulu A4988 Stepper Motor Driver Carrier, блок живлення – MW3R15GS/6XC, веб-камера Logitech HD Webcam C270, лазер 5mW Laser Module Emitter.

Діаграма під'єднання комплектуючих зображена на рис. 1., програмно-апаратний комплекс у зібраному вигляді зображений на рис. 2.

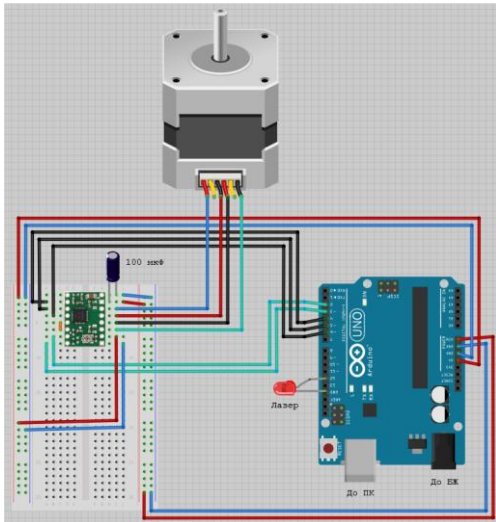


Рис. 1. Блок-схема під'єднання комплектуючих



Рис. 2. Програмно-апаратний комплекс у зібраному вигляді

Оскільки світло рухається по прямій (в однорідних середовищах, таких як повітря), то для отримання рівнянь для 3D реконструкції використовуються рівняння лінійної алгебри. Основними елементами є точки, прямі, промені та площини.

Пряма представлена за допомогою однієї з її точок q та вектором напрямку v :

$$L = \{p = q + \lambda v\} \quad (1),$$

де число λ є параметром.

Будь-яка інша точка p належить площині P тоді і тільки тоді, коли вектори $p-q$ та n ортогональні:

$$P = \{p: n'(p - q_p) = 0\}.$$

$$\lambda = \frac{n'(q_p - q_L)}{n'v}$$

Знайшовши параметричне рівняння (1) цієї прямої, маємо центр проєкції і усі її точки будуть мати одні й ті ж координати. Якщо P_w – це вектор координат точки на цій прямій [3], тоді глобальні координати та координати пов'язані рівнянням:

$$\lambda \cdot u = R \cdot p_w + T$$

Оскільки R є матрицею повороту, то $R^{-1} = R^t$ і рівняння проекції може бути записане у вигляді:

$$p_w = (-R^t T) + (R^t u)$$

Дана пряма описується точкою q з координатами $q_w = -R^t T$, що є центром проекції та вектором $v_w = R^t u$.

Результати роботи програми це отримання хмар точок об'єкту після виконання тріангуляції усіх знятих файлів [3].

Література:

1. David Acosta. Laser Triangulation for shape acquisition in a 3D Scanner Plus Scanner. Proceedings of the Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Conference. 2006. 6 с.
2. Douglas Lanman Build Your Own 3D Scanner: 3D Photography for Beginners, SIGGRAPH 2009. 94 с.
3. Решетило, О.М., Смолянкін, О.О., Фляк, А.В. (2013). Програмно-апаратний комплекс для вимірювання геометричних параметрів зразка оптичним методом. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво, (13), 114-119.

*Клименко Ігор Андрійович, кандидат технічних наук,
доцент, Національний аерокосмічний
університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», Харків
ORCID: 0000-0003-2400-8317*

ГЕОМЕТРИЗАЦІЯ ДИНАМІКИ СКЛАДНИХ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ

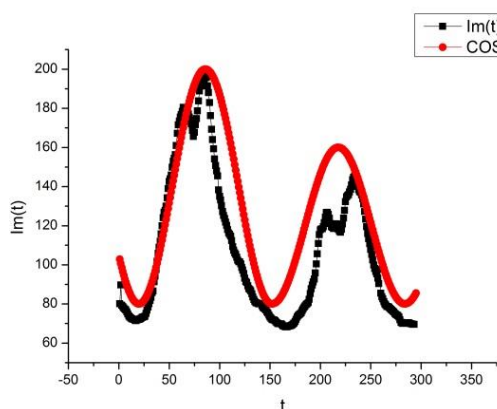
Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1817/>

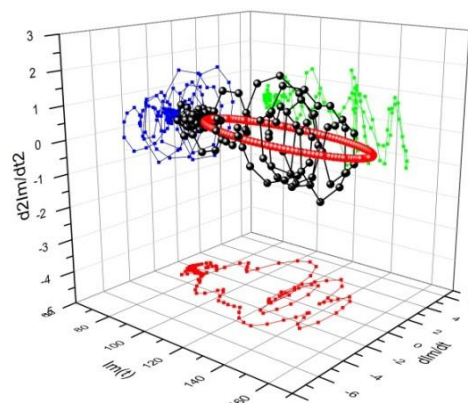
Надійність складних кіберфізичних систем (транспорт, енергетика, інтелектуальне виробництво, керування системами озброєнь, тощо) в значній мірі залежить від організації та узгодженості процесів отримання та обробки інформації від великої кількості різноманітних сенсорів, які здійснюють моніторинг внутрішніх та зовнішніх умов, важливих для прийняття керуючих рішень. Ці сенсори різного типу (фізичні, хімічні, біологічні) є джерелами сигналів різного фізичного змісту, кожен з яких інформаційно обробляється своїм чином. Проблема полягає в тому, що, а) параметри, які фіксуються сенсорами, є часовими та просторовими рядами, спектральний склад яких не просто змінюється з часом, але й у значній мірі є стохастичним, б) функціональним характеристикам самих сенсорів властива індивідуальність, обумовлена технологічною, чи біологічною спадковістю. Все це в комплексі

ускладнює керування складними кіберфізичними системами оскільки традиційні критерії й моделі або є недієздатними в умовах неоднорідності, стохастичності поведінки та індивідуальності (особливо в екстремальних умовах, у яких індивідуальність проявляється найчастіше в найбільшій мірі), або не дають однозначних розв'язків. Таким чином, для покращення надійності керування складними кіберфізичними системами існує потреба в створенні конвергентного підходу до обробки сигналів різної природи, що враховує індивідуальність їх джерел та їх просторово-часову неоднозначність.

Значного прогресу в аналізі реальних сигналів сенсорів різного типу вдалося досягнути в рамках міждисциплінарного підходу до виявлення індивідуальності функціонування об'єктів живої і неживої природи [1]. Цей підхід базується на геометризації сигналів-відгуків: 3D-моделюванні в універсальному просторі динамічних подій (стан – швидкість зміни стану – прискорення зміни стану): $f(x) - df/dx - d^2f/dx^2$, де f – значення сигналу, що визначається станом системи, x – змінна, від якої залежить стан системи (час, просторова координата, зовнішній чинник, тощо). В роботах [2-3] показано, що такі моделі є інформативними щодо індивідуальних особливостей динаміки системи, які замасковані в сигналі при його представленні в традиційній формі, а їх проекції на площини простору динамічних подій дозволяють визначати ряд універсальних параметрів (ентропія, енергетична збалансованість, тощо). Попри те, що запропонована геометризація сигналу забезпечує його природну декомпозицію [1], залишається актуальним питання розшифровки топології 3D-моделей реальних сигналів. В якості об'єкта дослідження було обрано отриманий з відкритих джерел [4] часовий ряд інтенсивності сонячного випромінювання, що має фрактальний характер. В його 3D-моделі спостерігаються послідовності характерних дугоподібних ділянок, кількість яких, їх кривизна та характер просторового розподілу є індивідуальними для кожного періоду циклу сонячної активності (рис.1).



а



б

Рис.1. Сонячні цикли інтенсивності випромінювання, релаксаційний процес (а) та їх 3D-моделі (б).

Порівняння з 3D-моделлю релаксаційного процесу вказує на те, що дугоподібні ділянки моделі сонячної активності в просторі динамічних подій очевидно відображають «тонку» структуру сигналу – швидкі процеси стохастичного характеру, яким не характерна чітка часова та частотна локалізація.

Для перевірки цього припущення було побудовано 3D-модель релаксаційного процесу, що містить локальні «швидкі» гармонічні збурення. Виявилось, що цим збуренням відповідають характерні дугоподібні ділянки, параметри яких залежать від часової локалізації збурень на фоні «повільного» релаксаційного процесу (рис. 2). Це свідчить про те, що динаміка складних систем, в яких одночасно протікають процеси з різною часовою та частотною локалізацією, визначається саме «швидкими» процесами. А 3D-моделювання функції управління таких систем дозволяє виявити такі процеси попри їх «замаскованість» на фоні більш повільних процесів та їх фрактальний характер.

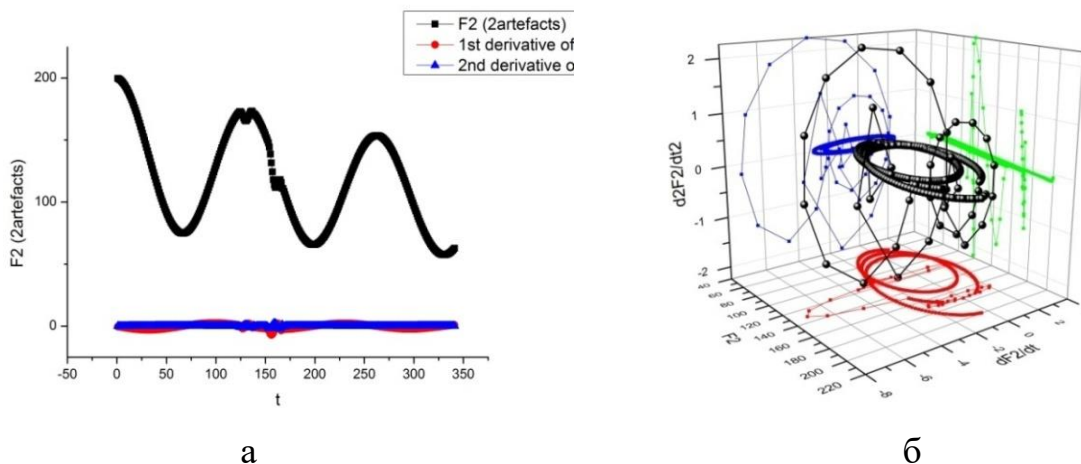


Рис.2. Релаксаційний процес з локальними гармонічними збуреннями (а) та його 3D-модель (б).

Зазначимо, що «мультифрактальність» топології 3D-моделей характерна не лише сонячній активності, але й фотовідгуку напівпровідникових сенсорів [5].

Запропонований підхід є універсальним оскільки дозволяє моделювати, порівнювати та аналізувати процеси незалежно від фізичного змісту сигналу, що містить в собі інформацію про динаміку системи, використовуючи однакові універсальні показники та критерії. Геометризація в просторі динамічних подій відкриває перспективи для аналізу сигналів сенсорів різного типу з урахуванням їх індивідуальності та стохастичного характеру відгуку на стрес-чинники екстремального рівня.

Література:

1. V. P. Mygal, A. V. But, G. V. Mygal, I. A. Klimenko, «An Interdisciplinary Approach to Study Individuality in Biological and Physical Systems Functioning», Scientific Reports, 6, 2016, pp. 387-391.
2. V. P. Mygal, A. V. But, A. S. Phomin, I. A. Klimenko, «Geometrization of the Dynamic Structure of the Transient Photoresponse from Zinc Chalcogenides», Semiconductors, 49(5), 2015, pp.634-637.
3. V. P. Mygal, I. A. Klymenko, G. V. Mygal, «Influence of radiation heat transfer dynamics on crystal growth», Functional Materials, 25(3), 2018, pp. 574-580.
4. Space Weather Live: <https://www.spaceweatherlive.com/en/solar-activity/solar-cycle>.
5. V. P. Migal, I. A. Klymenko, G. V. Migal, «Individuality of photoresponse dynamics of semiconductor sensors», Functional Materials, 24(2), 2017, pp. 212-218.

*Коваленко Олена Олексіївна,
кандидат технічних наук, доцент,
Вінницький національний технічний університет*

*Зацепіна Любов Володимирівна,
Вінницький національний технічний університет*

УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ В ПРОЕКТАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1788/>

УДК 005.8

Типова та традиційна сфера інтересів управління знаннями – це функції – складні та традиційні дії та процеси. Через їх складність, реалізація тісно пов'язана зі збором та обробкою значних обсягів знань. Їх повторюваність дозволяє досить легко реєструвати нові набори знань. Більш того, повторюваність сприяє легкому отриманню та оновленню нових пакетів знань згідно з циклом Демінга. Проекти складні і потребують (порівняно з функціями) великих обсягів знань. На відміну від функцій, проекти не є повторюваними і, внаслідок цього, вони не пов'язані з жорсткими правилами. Через цей факт їх дуже часто порівнюють з мистецтвом управління проектами [4].

Унікальність проекту викликає багато запитань щодо унікальності знань, які використовуються в проектах. Чи можуть знання, використані в одному проекті, бути корисними в інших проектах? Чи можемо ми розглядати знання з попередніх проектів як цінне джерело знань для організації? Ми можемо перенести це на рівень конкретності проектних знань та на рівень мобільності. Ключовим аспектом створення індивідуальної системи управління знаннями в організації є збереження балансу між загальними джерелами знань та

конкретними напрацюваннями проєкту, пов'язаними з проєктом у конкретному середовищі.

Специфіка управління знаннями в проєктах та унікальність питань в межах цієї області прямо коріниться в визначенні та характеристиках проєктів [1]. Інститут управління проєктами, найбільша організація, що об'єднує керівників проєктів, розглядає проєкти як «Тимчасові дії, спрямовані на створення унікального продукту чи послуги» [2]. Ми можемо розділити діяльність організацій за критеріями повторюваності та складності на чотири групи: рутинні дії (висока повторюваність та низька складність), функції (висока повторюваність та складність), імпровізовані дії (низька повторюваність та відносно низька складність) та проєкти (низька повторюваність та відносно висока або висока складність) [3].

Ще одним викликом для управління знаннями в проєктах є надання відповідних знань у відповідний час. Це пов'язано з двома аспектами. По-перше, люди, які починають працювати над проєктом, повинні мати достатньо знань на початку. В іншому випадку, знання повинні бути надані якомога швидше та відповідно до всіх потреб. Наприклад, керівнику проєкту, який був обраний з команди без будь-якого досвіду у керуванні та ознайомленості з процедурами в організації, потрібно провести інтенсивне навчання. По-друге, кожний крок в проєкті пов'язаний з конкретними проблемами та конкретним набором знань, які потрібно вирішити їх. Особливо важливим з точки зору управління знаннями є завершення проєкту, оскільки воно пов'язане з розформуванням команди проєкту. Ігнорування етапу закриття проєкту в процесах управління знаннями може спричинити відволікання та навіть значну втрату знань проєкту. Основним викликом на цьому етапі є збереження знань після завершення проєкту та їх подальше використання в наступних проєктах [5].

Додаткові приклади управління знаннями через етапи управління проєктами представлені на Рисунку 1.

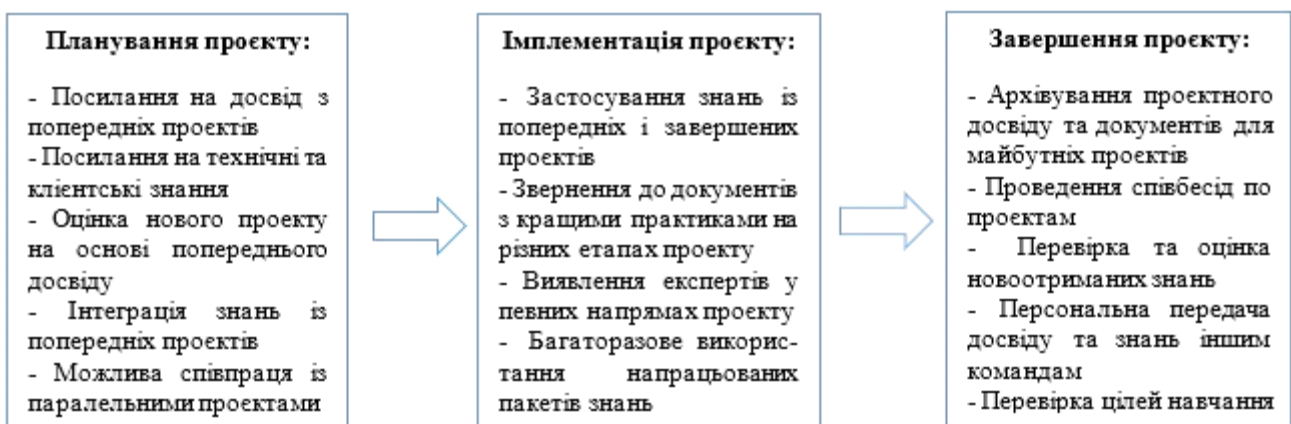


Рисунок 1 – Управління знаннями в проєктному середовищі.

Командний характер проєкту сильно впливає на специфіку управління знаннями. По-перше, знання та спеціалізовані навички мають бути основним критерієм вибору персоналу для команди проєкту. Як вже зазначалося, на

початку проєкту ми не повинні втрачати час та ресурси на навчання та інші методи отримання знань. Важливо мати достатньо інформації про працівників та їх кваліфікації на початкових етапах проєкту. Ця інформація повинна збиратися та зберігатися незалежно від поточних проєктів, щоб менеджери могли використовувати її в будь-який момент під час проєкту. Ще один виклик полягає в забезпеченні високого рівня комунікації між учасниками команди через їх функціональну та різноманітність у отриманих знаннях. Закритий жаргон, конкретний словник, переконання у власній перевазі знань заважають процесам управління знаннями та співпраці. Третій аспект командної природи – автономія проєктних команд. Часто автономія стримує процес навчання в організації [6]. Неналежний контроль та координація проєктів можуть призвести до утримання знань в окремих проєктах, небажання ділитися ними за межами команди, втрати знань та навіть використання індивідуальних практик та інструментів, які не відповідають стандартам та політиці організації [7].

Аналізуючи внутрішнє середовище, не можна забувати про неявне знання. Згідно з дослідженнями, люди майже в п'ять разів більше схильні шукати інформацію у своєму найближчому оточенні. Вони віддають перевагу запитувати у друзів, ніж шукати відповідь в базі даних або документах. Найпоширенішим способом отримання знань стануть неформальні заходи, засновані на мережі дружніх зв'язків, такі як відправлення електронної пошти, короткі неофіційні дзвінки або зустрічі. Знання, зібране кожним працівником, буде визначене його посадою в компанії чи роллю в проєкті. Це створює ризик небажання ділитися ним з іншими.

Відносно стратегії персоналізації, краще скеровувати помірні витрати на ІТ та дозволити співробітникам знаходитися в контакт з колегами [8]. Це явище тісно пов'язане з процесом отримання та поширення знання. Збирання знань, що отримані безпосередньо від осіб, можливе лише за умови, що вони бажають поділитися ними з іншими. Створення дружньої атмосфери та організаційної культури, сприятливих для обміну знаннями, – один із ключових чинників успіху проєктів [9].

Специфічні особливості проєктів, що детально розглядалися у цій статті, мають дуже сильний вплив на специфіку та пріоритети управління знаннями в проєктах. Підсумовуючи, зробимо наступні висновки:

- Реалізація проєкту потребує передових міждисциплінарних знань (з огляду на складність інновацій проєкту).

- Знання проєкту розподілене (внаслідок завдання і тимчасового характеру команди проєкту).

- Ці знання повинні бути описані на відповідному рівні деталізації, щоб забезпечити їх передаваність між проєктами.

- Основним об'єктом процесу управління знаннями в проєкті повинна бути команда проєкту.

- Технічні (об'єктно-орієнтовані) знання є важливою складовою частиною знань проєкту.



Рисунок 2 – Вплив управління знаннями на головні параметри успішності проєкту.

Використання методів управління знаннями в реалізації проєкту є об'єктом зацікавлення для дослідників з управління знаннями та фахівців, що займаються складними та унікальними проєктами. Особлива увага приділяється перевагам, які проєкт може отримати в разі належного управління ресурсами знань.

Впровадження рішень зі сфери управління знаннями в область управління проєктами може значно підвищити ефективність та результативність виконання процесів. Однак ці рішення повинні базуватися на обґрунтованих аргументах.

Список використаних джерел:

1. Canonico P., Soderlund J., De Nito E., Mangia G. Special Issue on organizational mechanism for effective knowledge creation in projects: Guest editorial. *International Journal of Managing Projects in Business*. 2013. № 6 (2).
2. PMI. *Guide to Project Management Body of Knowledge*, 4th Edition, Project Management Institute Inc., 2008.
3. Trocki M., Grucza B., Ogonek K. *Zarządzanie Wiedzą*, 2003.
4. Berkun S. *The Art of Project Management*. O'Reilly Media Inc, 2005.
5. Brady T., Davies A. Building project capabilities: from exploratory to exploitative learning. *Organization Studies*. 2004. № 25 (9). P. 1601-1621.
6. Hobday M. The project-based organization: an ideal form for managing complex products and systems?. *Research Policy*. 2000. № 29 P. 7-8.
7. Scarbrough H., Swan J., Laurent S., Bresen M. Project-based learning and the role of learning boundaries. *Organization Studies*. 2004. № 25 (9).
8. Allen T. *Managing the Flow of Technology*. MA: MIT Press, Cambridge, 1977.
9. Nonaka I. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*. 1994. № 5 (1).

*Курбатов Дмитро Анатолійович, студент,
Приватний заклад вищої освіти «Харківський
технологічний університет «ШАГ», м. Харків*

РІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЮВАННЯ МІЖ СПІВРОБІТНИКАМИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1825/>

Дистанціювання між співробітниками є актуальною проблемою, яка може виникати з різних причин, таких як віддалена робота, різні часові зони, культурні відмінності та інші бар'єри. Це явище може негативно впливати на командну роботу, взаємодію та загальну ефективність організації. Проте існують різні стратегії та інструменти, які допомагають подолати ці проблеми та забезпечити ефективну комунікацію і співпрацю між співробітниками, зменшуючи ментальне дистанціювання.

Одним з найважливіших аспектів вирішення проблеми ментального дистанціювання є використання сучасних технологій для забезпечення ефективної комунікації та співпраці. Відеоконференції, чати та інші засоби електронної комунікації стали незамінними інструментами для підтримки зв'язку між співробітниками. Платформи, такі як Zoom, Microsoft Teams та Slack, надають можливість проводити відеозустрічі, обмінюватися повідомленнями, документами та іншими ресурсами в режимі реального часу.

Використання таких інструментів дозволяє забезпечити не лише комунікацію, але й колаборацію, яка є ключовим елементом командної роботи. Наприклад, спільне редагування документів у Google Docs або Microsoft Office 365 дозволяє співробітникам працювати над проектами одночасно, що сприяє підвищенню ефективності та оперативності [1]. Інтеграція цих інструментів з іншими корпоративними системами може допомогти створити єдине робоче середовище, де всі процеси взаємодії та обміну інформацією відбуваються безперервно та прозоро.

Ментальне дистанціювання може викликати почуття ізоляції та зниження мотивації у співробітників. Тому важливо забезпечити психологічну підтримку та створити умови, що сприятимуть мотивації та залученості. Регулярні відеозустрічі та командні обговорення можуть допомогти зберегти почуття причетності до колективу. Крім того, проведення віртуальних соціальних заходів, таких як онлайн-квізи або неформальні зустрічі, може сприяти зміцненню командного духу [2].

Менеджери повинні активно підтримувати відкриту комунікацію та створювати атмосферу довіри, де співробітники можуть вільно висловлювати свої думки та переживання. Регулярні індивідуальні зустрічі з кожним співробітником можуть допомогти виявити та вирішити потенційні проблеми,

пов'язані з ментальним дистанціюванням. Такі зустрічі дозволяють не тільки обговорити робочі питання, але й дізнатися про особисті потреби та виклики, з якими стикаються співробітники.

Організаційні стратегії також відіграють важливу роль у вирішенні проблеми ментального дистанціювання. Встановлення чітких правил та процедур для віддаленої роботи допомагає зберегти структуру та дисципліну. Важливо визначити очікування щодо робочих годин, доступності та комунікації, щоб уникнути непорозумінь та забезпечити ефективну співпрацю.

Впровадження гнучких графіків роботи може сприяти підвищенню задоволеності співробітників та покращенню балансу між роботою та особистим життям. Це особливо важливо для співробітників, які мають сімейні обов'язки або інші зобов'язання [3]. Гнучкий графік дозволяє співробітникам працювати у зручній для них час, що сприяє підвищенню продуктивності та зменшенню стресу.

Одним із способів подолання ментального дистанціювання є впровадження програм віртуального наставництва та підтримки розвитку кар'єри. Віртуальні наставники можуть надавати підтримку та керівництво молодшим співробітникам, допомагаючи їм адаптуватися до нових умов роботи та розвивати професійні навички. Це сприяє зміцненню зв'язків між співробітниками різного рівня та забезпечує безперервний розвиток персоналу [4].

Платформи для віртуального наставництва, такі як MentorcliQ та Together, дозволяють організувати ефективну комунікацію між наставниками та підопічними, забезпечуючи доступ до ресурсів та інструментів для професійного розвитку. Віртуальне наставництво також сприяє формуванню культури навчання в організації, де співробітники відчують підтримку та заохочення до професійного росту.

Проблема ментального дистанціювання між співробітниками є серйозним викликом для сучасних організацій, особливо в умовах віддаленої роботи. Однак за допомогою сучасних технологій, психологічної підтримки, організаційних стратегій, віртуального наставництва, психологічних підходів та соціальних взаємодій можна подолати ці труднощі та забезпечити успішну та продуктивну роботу віддалених команд.

Важливо пам'ятати, що кожна організація є унікальною, і підходи до вирішення проблеми ментального дистанціювання можуть відрізнятися залежно від специфіки компанії та її співробітників. Гнучкість, відкритість до нових технологій та постійне вдосконалення процесів є ключовими факторами успіху в цій сфері.

Література:

1. Fayard, A. L., Weeks, J., & Khan, M. (2020). Designing the hybrid office. *Harvard Business Review*, 98(6), 114-123.
2. Gajendran, R. S., & Harrison, D. A. (2007). The good, the bad, and the unknown about telecommuting: Meta-analysis of psychological mediators and individual consequences. *Journal of Applied Psychology*, 92(6), 1524-1541.
3. Allen, T. D., Golden, T. D., & Shockley, K. M. (2015). How effective is telecommuting? Assessing the status of our scientific findings. *Psychological Science in the Public Interest*, 16(2), 40-68.
4. Chong, S. (2020). Reopening the workplaces: How to effectively handle the challenges in post-pandemic workplaces. *Journal of Occupational Health Psychology*, 25(4), 233-246.

*Ласавуц Вероніка Сергіївна,
студентка факультету інтелектуальних
інформаційних технологій та автоматизації,
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця*

*Барабан Сергій Володимирович,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних наук,
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця*

АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПЕРСОНАЛЬНИХ ВИТРАТ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1824/>

Анотація

У сучасному світі зростає кількість споживачів, які все більше усвідомлюють важливість ефективного управління своїми фінансами. Однак, сучасні способи управління фінансами не є досконалими та потребують значного покращення. Отже такий додаток зможе стати незамінним інструментом для контролю та аналізу особистих фінансів через зручний доступ та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Завдяки постійному розвитку мобільних платформ та розширенню їх функціональності, можливості для розробки потужних та інноваційних фінансових додатків постійно зростають.

Ключові слова: фінанси, додаток, контроль, управління.

Abstract

In the modern world, the number of consumers who increasingly recognize the importance of effective financial management is growing. However, contemporary

methods of financial management are not perfect and require significant improvement. Therefore, such an application could become an indispensable tool for controlling and analyzing personal finances due to its convenient accessibility and intuitive interface. With the constant development of mobile platforms and the expansion of their functionality, the opportunities for developing powerful and innovative financial applications are continually increasing.

Keywords: *finance, application, control, management.*

Вступ

Актуальність застосування додатка для контролю персональних витрат визначається сучасними тенденціями у фінансовій поведінці та споживчих звичках. У сучасному світі споживачі все більше усвідомлюють важливість ефективного управління своїми фінансами. Поширення безготівкових та онлайн-платежів збільшує кількість фінансових трансакцій, що ускладнює контроль за витратами. Водночас, швидкий розвиток технологій, зокрема мобільних платформ, надає можливості для створення зручних та ефективних інструментів управління фінансами. Такий додаток стає необхідним для боротьби зі стрімким ростом витрат, відсутністю часу на традиційний облік та погіршенням фінансової свідомості серед користувачів.

Крім того, в умовах постійних змін у соціально-економічному середовищі, де змінюються ціни, доходи та споживчі пріоритети, зручний інструмент контролю витрат стає надзвичайно важливим для забезпечення фінансової стабільності та досягнення фінансових цілей користувачів. Таким чином, застосування додатка для контролю персональних витрат є актуальним і важливим для сучасних споживачів, які прагнуть ефективно управляти своїми фінансами та покращити свій фінансовий стан.

Розробка додатку

Мета створення додатку – забезпечення користувача зручним та сучасним способом контролю власних витрат. На даний момент є безліч варіантів схожих мобільних застосунків, проте даний буде відрізнятися більшою зручністю, простішим інтерфейсом, а зможе надавати поради щодо збереження та управління коштами. Мобільний додаток буде написаний на мові програмування Dart з використанням фреймворку Flutter, матиме велику кількість кнопок, функцій та опцій для користувача.

Саме тому було вирішено створити мобільний додаток, який буде допомагати користувачам відстежувати та контролювати власні витрати.

Висновки

На підставі аналізу доступної літератури встановлено, що з урахуванням зростаючих проблем з тайм-менеджментом та управлінням фінансами, розробка мобільного додатку для контролю особистих витрат є доцільною та актуальною на сьогоднішній день.

Список використаної літератури:

1. Програми обліку фінансів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.moyo.ua/ua/news/luchshie_prilozheniya_dlya_ucheta_finansov_v_2023_godu_9_interfeysov_dlya_tochnogo_pla_nirovaniya_kazhdoy_koreechki.html (дата звернення: 19.02.2024). – Назва з екрана.
2. Flutter [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wezom.com.ua/ua/blog/v-chomu-sila-flutter-rozprovidajemo-pro-odin-z-nashih-ulyublenih-freymvorkiv-dlya-mobilnoyi-rozrobki> (дата звернення: 19.02.2024). – Назва з екрана.
3. Актуальність додатку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://redstone.media/mobilni-dodatku>. – Назва з екрана.

*Лейбюк Михайло Степанович, студент,
Національний університет
"Львівська політехніка", м. Львів, Україна
ORCID: 0009-0007-9010-010X*

*Науковий керівник: Коротєєва Тетяна Олександрівна,
кандидат технічних наук,
доцент, Національний університет
"Львівська політехніка", м. Львів, Україна*

АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ПРОГРАМНОГО КОДУ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1796/>

Документація є невід'ємною частиною процесу розробки, оскільки вона надає важливу інформацію про функціональність, структуру і взаємозв'язки компонентів програмного продукту. Проте, написання документації є складним завданням, що вимагає великих затрат часу і зусиль з боку розробників. Для створення документації використовують різні засоби. З яких є відстежування та написання документацію власноруч, що потребує великої кількості часу та зусиль для її подальшої підтримки. Написання з використанням різних засобів які використовують додаткові маркери в коді, які потрібно власноруч залишати та оновлювати, це зручно тим що це можна додавати протягом розробки. Проте така документація буде більш технічною. Для розв'язання цієї проблеми пропонується використати штучний інтелект. За допомогою якого документація стане більш людською та зрозумілою для людей не що мають потрібних знань у відповідній сфері. Також штучному інтелекту можна задавати потрібний тип документації для кожної кодової бази окремо. Що дозволить документації бути більш специфічною та налаштовуватись під потребою програмної системи. Результати показали що алгоритм створює документацію менше ніж за хвилину,

що в декілька разів швидше ніж створення її вручну та із застосуванням маркерів. Майбутні дослідження можуть передбачати вдосконалення алгоритму для роботи із пов'язаними файлами.

Ключові слова: документація, штучний інтелект, проект, кодова база, технічна документація

Вступ / Introduction

Документація кодової бази є невід'ємною частиною кожного проекту та є однією з ознак успішної програмної системи. Вона допомагає розробнику краще розуміти вже написаний код та пов'язані з ним властивості, що, своєю чергою, збільшує впевненість розробника в розробці високоякісного продукту. Це, своєю чергою, підвищує якість комунікації між розробниками, менеджерами та клієнтами.

Наразі на ринку є безліч різних систем, які допомагають у створенні та підтримці документації на основі кодової бази. Вони можуть використовувати різні алгоритми, такі як сканування коду, використання маркерів чи застосування методологій у процесі розробки програмної системи. Однак кожне з цих рішень потребує втручання людини в кодову базу та розуміння коду як такого і як він працює. На основі цього було визначено актуальність даної роботи з удосконалення алгоритму генерування документації із застосуванням штучного інтелекту.

Об'єктом дослідження є алгоритм створення технічної документації на основі аналізу програмного коду з використанням засобів штучного інтелекту.

Предметом дослідження є використання засобів штучного інтелекту для аналізу кодової бази та автоматичної генерації документації.

Метою роботи є розробка програмного додатка, який здатний автоматично генерувати документацію для програмного забезпечення на основі аналізу кодової бази з використанням штучного інтелекту.

Завдання дослідження що полягає в:

1. Огляд та аналіз наукових праць у сфері створення документації із застосування штучного інтелекту на основі кодової бази;
2. Проектування та розробка алгоритму який використовуватиме ШІ для генерації документації;
3. Розробка програмного забезпечення, яке реалізує розроблений алгоритм;
4. Аналіз результатів ефективності алгоритму.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Автори статей [1] та [2] визначили, що проекти з поганою документацією провалюються у 70% випадків. Через нечіткість документації вся команда може бути розчарована і навіть відмовитися від проекту. Схожі твердження були досліджені у роботі [3], де було досліджено вплив неякісної документації на витрати часу на розробку

програмної системи. У дослідженні [4] стверджується, що чим якісніша документація, тим більше впевненості мають розробники, що покращує комунікацію та зменшує кількість помилок.

Автори статті [5] проаналізували вплив різних атрибутів документації. Залежно від атрибутів, кожна документація матиме унікальну зрозумілість та корисність. Подібне дослідження провели автори [6], які виявили, що додавання нових атрибутів до вже створеної документації потребує більше зусиль для підтримки застарілої документації.

Дослідження [7] розглянуло генерування документації із застосуванням GNN моделі та глибокого навчання. Така документація мала недолік у нестабільності тексту: його було то забагато, то замало. Автори дослідження [8] спробували розв'язати цю задачу за допомогою міток. Це підвищило якість моделі та покращило вибірку даних.

Результати дослідження та їх обговорення

Для реалізації алгоритму генерації документації із застосування штучного інтелекту. Було вирішено використовувати GPT-4 як штучний інтелект через те, що він має зручний інтерфейс для роботи. Також ця модель уже навчена на багатьох даних що дозволяє нам пропустити цей крок навчання.

Сам алгоритм складатиметься з 4 етапів:

1. Визначення структури проекту, його тип, мову на якій він написаний та які бібліотеки використовуються. Для цього перед початком роботи системи буде надіслано структура проекту до ШІ із запитом чи потрібна якась додаткова інформація для визначення типу проекту. Ця структура буде задаватись як контекст для покращення генерування документації.

2. Обробка вибраних файлів користувачем перед надсилання до ШІ. З файлів потрібно взяти їх код видалити зайві відступи та символи, у разі необхідності розбити великі файли на менші для полегшення роботи з ШІ, це полегшить аналіз коду для штучного інтелекту.

3. Далі код з файлів буде надіслано до ШІ для його аналізу та генерування документації. Для цього використовуватиметься API інтерфейс за допомогою якого відбуватиметься спілкування з ШІ. Запит до ШІ включатиме код файлу, назву файлу, структуру документації та сам запит на генерацію документації

4. Останнім кроком буде отримання відповіді від штучного інтелекту та збереження даної інформації у відповідному місці. Через те, що кожний файл буде оброблено окремо потрібно вважати на правильність зберігання документації.

Отже, пропонується алгоритм, створення технічної документації на основі аналізу кодової бази із застосування штучного інтелекту. Блок-схему алгоритму подано на рисунку 1.

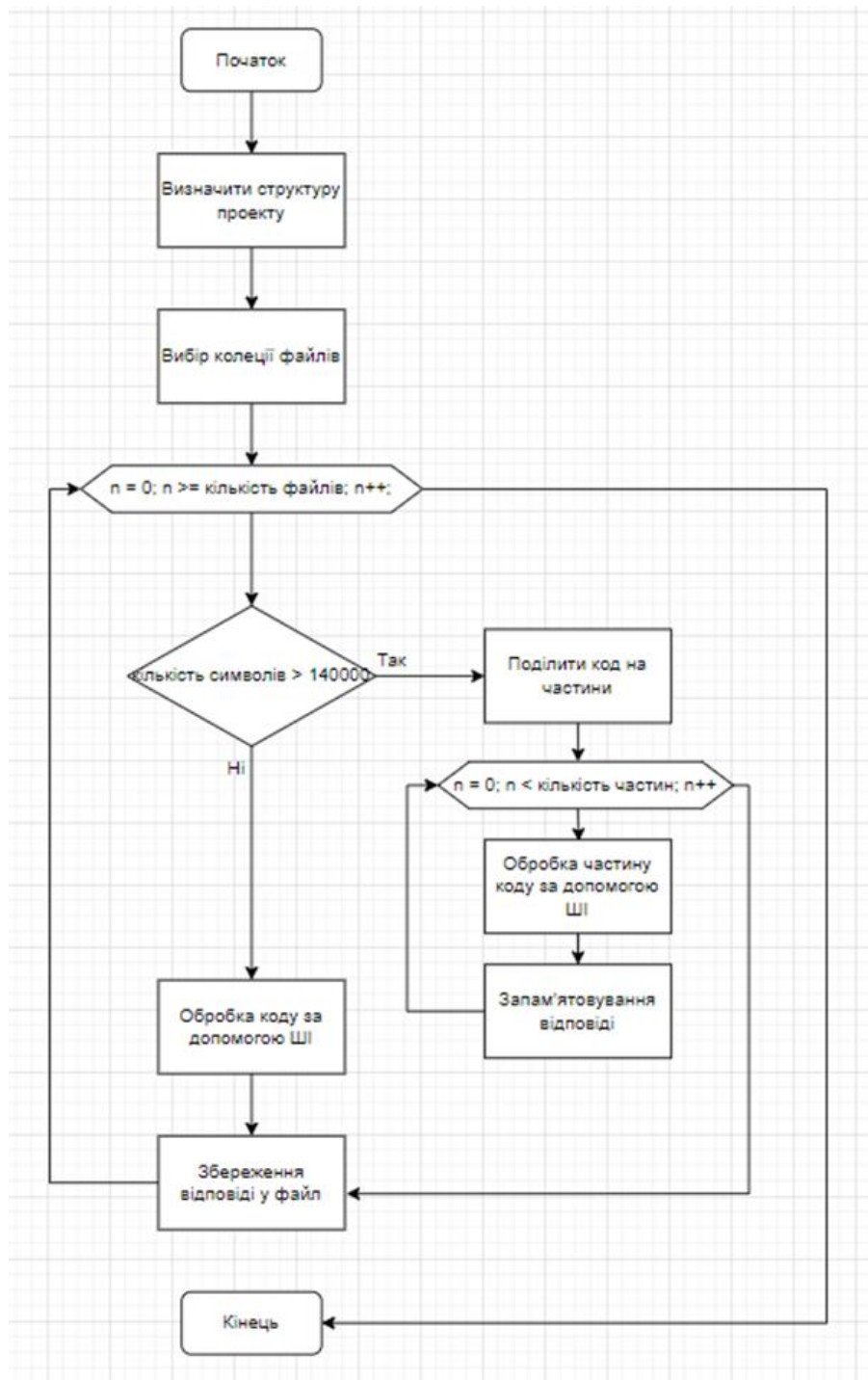


Рис. 1. Блок схема алгоритму.

На базі цього алгоритму було створено тестову програмну систему.
Проведено різні експерименти з різними типами проектів.

Обговорення результатів дослідження. В ході експериментів із тестовою системою виявилось що для створення документації з одного файлу потребується від 30 секунд до 2 хвилин, залежно від кількості символів у файлів та швидкості інтернету. Таким чином в середньому на створення однієї документації в середньому потрібно 1 хвилину що значно зменшує витрати часу на створення документації в порівнянні зі створенням документації власноруч.

Висновок

В даній роботі було проаналізовано актуальні джерела розглянуто вплив документації на проект, розглянуто різні застосування ШІ для генерації документації. Було розроблено алгоритм для генерації документації та програмну систему для тестування. В ході тестування було виявлено що на створення документації в середньому потрібно 1 хвилина що є значно швидше за ручне створення документації.

Наступні дослідження можуть включати покращення алгоритму для роботи із більшими системами, додавання зв'язаності документація де документації посилається на уже створену документацію.

Посилання:

1. Behutiye W., Rodríguez P., Oivo M. Quality requirement documentation guidelines for agile software development. *IEEE access*. 2022. Vol. 10. P. 70154-70173.
2. Cost, benefits and quality of software development documentation: a systematic mapping / J. Zhi et al. *Journal of systems and software*. 2015. Vol. 99. P. 175-198. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2014.09.042> (date of access: 16.05.2024).
3. Deep code comment generation / X. Hu et al. ICSE '18: *40th international conference on software engineering*, Gothenburg Sweden. New York, NY, USA, 2018. URL: <https://doi.org/10.1145/3196321.3196334> (date of access: 19.05.2024).
4. Documentation matters: human-centered AI system to assist data science code documentation in computational notebooks / A. Y. Wang et al. *ACM transactions on computer-human interaction*. 2022. Vol. 29, no. 2. P. 1-33. URL: <https://doi.org/10.1145/3489465> (date of access: 19.05.2024).
5. Documentation matters: human-centered AI system to assist data science code documentation in computational notebooks / A. Y. Wang et al. *ACM transactions on computer-human interaction*. 2022. Vol. 29, no. 2. P. 1-33. URL: <https://doi.org/10.1145/3489465> (date of access: 19.05.2024).
6. Hassani R., EL Bouzekri EL Idrissi Y. Normalization of requirements specification document on software project management. *Journal of software*. 2018. Vol. 13, no. 4. P. 232–241. URL: <https://doi.org/10.17706/jsw.13.4.232-241> (date of access: 16.05.2024).
7. Hassani R., EL Bouzekri EL Idrissi Y. Normalization of requirements specification document on software project management. *Journal of software*. 2018. Vol. 13, no. 4. P. 232-241. URL: <https://doi.org/10.17706/jsw.13.4.232-241> (date of access: 16.05.2024).
8. The dataset nutrition label / S. Holland et al. *Data protection and privacy*. 2020. URL: <https://doi.org/10.5040/9781509932771.ch-001> (date of access: 19.05.2024).

*Мамонов Анатолій Сергійович, студент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

*Мороз Юрій Павлович, студент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

*Фетько Степан Іванович, студент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

*Науковий керівник: Комар Мирослав Петрович,
доктор технічних наук, професор,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ, ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ І ВЕЛИКИХ ДАНИХ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ В РОЗУМНИХ МІСТАХ, СОЦІАЛЬНИХ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1793/>

У сучасну епоху стрімкого розвитку технологій, інтеграція передових технологій стає ключовим фактором для забезпечення безпеки та ефективності в різних сферах життя. Це включає в себе розумні міста, соціальні мережі та комп'ютерні мережі, де штучний інтелект (AI), Інтернет речей (IoT) та великі дані (Big Data) відіграють важливу роль.

Штучний інтелект відкриває нові горизонти для автоматизації процесів, аналізу даних та прийняття рішень. Він здатний обробляти величезні обсяги інформації значно швидше та точніше, ніж людина, що робить його незамінним інструментом у багатьох сферах.

Інтернет речей забезпечує з'єднання різних пристроїв та систем, створюючи мережу, яка дозволяє збирати та обмінюватися даними в режимі реального часу. Це відкриває нові можливості для оптимізації процесів та підвищення ефективності.

Великі дані є основою для аналізу та прийняття рішень у багатьох сферах. Вони дозволяють виявляти закономірності, прогнозувати тенденції та робити інформовані рішення. Big Data стають все більш важливими у науці, маркетингу, охороні здоров'я та ін.

У цій статті розглянемо три основні напрямки, які ілюструють впровадження цих технологій для вирішення актуальних проблем безпеки.

У розумних містах візуальний нагляд є важливою складовою забезпечення правопорядку та безпеки. Традиційні системи спостереження, які покладаються на ручний аналіз відеопотоків, стикаються з проблемами через людську обмеженість у здатності залишатися уважними протягом тривалих періодів. У відповідь на ці виклики, нова галузь штучного інтелекту речей (AIoT) поєднує AI та IoT для створення мережі сенсорів, що можуть ефективно спілкуватися, обробляти та аналізувати дані на різних рівнях (edge, fog, cloud). Впровадження AIoT у системи відеоспостереження дозволяє

автоматично виявляти аномальні події, такі як дорожні аварії, бійки та пограбування, що підвищує загальну ефективність та надійність систем відеоспостереження у розумних містах [1].

Однак ручний аналіз таких відео є складним завданням для людей, які схильні до помилок через їхню обмежену здатність залишатися уважними і активними протягом тривалих періодів часу. У реальних ситуаціях нагляді виявлення аномалій, таких як дорожні аварії, бійки та пограбування, залишається головним викликом для дослідників комп'ютерного зору.

Для вирішення цих проблем пропонується підхід на основі глибоких нейронних мереж та AIoT, що дозволяє ефективно аналізувати відеопотоки в реальному часі. Це передбачає використання архітектури нейронної мережі, яка включає в себе як просторові, так і часові характеристики для покращення точності виявлення аномалій. Запропонована система дозволить автоматично виявляти аномальні події, зменшуючи навантаження на операторів і підвищуючи загальну ефективність системи відеоспостереження.

З розвитком інтернет-технологій та прискореною глобалізацією, кількість пристроїв у розумних мережах зросла, що призвело до вибухового зростання обсягу даних в інтернеті [2]. У соціальних мережах, таких як QQ, WeChat та Weibo, користувачі часто стикаються з проблемами безпеки, включаючи атаки, витоки приватних даних та крадіжку конфіденційної інформації [3]. Традиційні методи пошуку інформації мають труднощі з вчасним пошуком та вилученням даних, що робить необхідним розробку нових моделей для забезпечення безпеки даних. Використання глибоких згорткових нейронних мереж дозволяє ефективно добувати теми безпеки та аналізувати продуктивність безпеки даних у соціальних мережах, забезпечуючи високу точність прогнозування та ефективну передачу даних.

Зі зростанням кількості підключених пристроїв та обсягу переданих даних, моніторинг та аналіз мережевого трафіку стали критично важливими для забезпечення стабільного, безпечного та ефективного функціонування мереж. Використання технологій штучного інтелекту та великих даних дозволяє створювати ефективні інструменти для перехоплення мережевих пакетів, виявлення аномалій та несанкціонованих дій у мережі [4, 5]. Це сприяє оперативному реагуванню на загрози та попередженню потенційних атак, що є ключовим для забезпечення кібербезпеки. Розробка програмного забезпечення для моніторингу та аналізу мережевого трафіку сприяє покращенню продуктивності та безпеки комп'ютерних мереж.

Інтеграція передових технологій, таких як AIoT, глибокі нейронні мережі та великі дані, є вирішальною для підвищення ефективності та безпеки в різних сферах життя. У розумних містах це дозволяє автоматизувати процеси відеоспостереження, в соціальних мережах – забезпечувати безпеку даних, а в комп'ютерних мережах – покращувати продуктивність та захист від кіберзагроз. Подальший розвиток цих технологій відкриває нові горизонти для інновацій та вдосконалення існуючих систем.

Література:

1. Muhammad K., Obaidat M. S., Hussain T., Ser J. D., Kumar N., Tanveer M., et al. Fuzzy logic in surveillance big video data analysis: Comprehensive review, challenges, and research directions. *ACM Comput. Surv.* 2021. Vol. 54. Pp. 1-33.
2. Mulia D., Shihab M. S. Strategy to maintain the cinema industry in the middle of development of internet technology. *JM.* 2020. Vol. 24 (1). Pp. 124-138.
3. Valeri M., Baggio R. Italian tourism intermediaries: a social network analysis exploration. *Curr. Issue Tour.* 2021. 24 (9). Pp. 1270-1283.
4. Komar M., Sachenko A., Bezobrazov S., Golovko V. Intelligent Cyber Defense System. *CEUR-WS.* 2016. Vol. 1614. Pp. 534-549.
5. Komar M., Sachenko A., Bezobrazov S., Golovko V. Intelligent Cyber Defense System Using Artificial Neural Network and Immune System Techniques. *Communications in Computer and Information Science.* 2017. Vol. 783. Pp. 36-55.

*Менжулін Данііл Віталійович, студент,
Харківський технологічний університет «ШАГ», м. Харків*

*Науковий керівник: Пономарева Надія Сергіївна,
кандидат педагогічних наук,
завідувач кафедри інформаційних технологій,
Харківський технологічний університет «ШАГ», м. Харків*

РОЛЬ ІГРОВИХ ДОДАТКІВ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1807/>

Ігрові додатки стали невід'ємною частиною сучасного життя. Вони захоплюють нас своїми історіями, геймплеєм та яскравою графікою. Але це не просто розвага. Їх вплив сягає далеко за межі простого проведення часу. Ігрові додатки, що запускаються на різних платформах, такі як смартфони, планшети, комп'ютери та ігрові консолі, задовольняють потреби в розвагах, освіті та комунікації.

Актуальність ігрових додатків полягає у декількох різних аспектах, ігрові додатки забезпечують користувачам можливість відпочити від буденних турбот, насолодитися цікавою грою як, наприклад, інші люди насолоджуються книгою, або зняти стрес після важкого робочого дня. Але ігрові додатки це не тільки про розваги та відпочинок, існує багато додатків які допомагають навчанню дорослих та дітей у цікавій та інтерактивній формі.

Протягом останнього десятиліття ринок відеоігор продемонстрував значний ріст. За останній рік світовий дохід у цій галузі досягнув 182.9 мільярдів доларів, що на 53.2% більше порівняно з 2019 роком [1]. Згідно з прогнозами експертів, до 2025 року цей показник перевищить 300 мільярдів доларів [2]. Це зростання зумовлене прогресом наших технологій. Сучасні

гравці користуються не лише традиційними комп'ютерами та консолями, такими як Microsoft Xbox, Sony PlayStation і Nintendo Switch, а й мобільними пристроями, зокрема смартфонами та планшетами. Наразі, мобільні ігри забезпечують половину світового доходу від відеоігор, і ця частка продовжує збільшуватися [3].

Це стало можливим завдяки тому, що більш ніж дві п'ятих населення світу мають смартфони або планшети з доступом до швидкісного мобільного та домашнього інтернету. Технічні інновації у сфері також зробили свій внесок, покращуючи ігровий досвід на мобільних пристроях.

Наразі найбільш популярними жанрами мобільних ігор є головоломки, гіпер-казуальні ігри, екшн-ігри та стратегії. В той же час на ПК найпопулярніші жанри це шутери та онлайн батл роялі [4].

Кіберспорт, або e-Sports, також став справжнім феноменом у світі розваг за останні 10-15 років. Починаючи з популяризації через турніри World Cyber Games (WCG) і підтримки таких компаній, як Samsung і Microsoft, кіберспорт виріс до масштабної індустрії з багатомільйонними призовими фондами та мільйонами шанувальників. Сервіс Twitch.tv став ключовим гравцем у цій сфері, залучаючи велику аудиторію та великі спонсорські гроші від компаній, таких як Asus, Intel та інші. Крім того, зростання популярності кіберспорту спричинило появу професійних команд, ліг та спеціалізованих арен для змагань. Провідні турніри, такі як The International по Dota 2 та чемпіонати світу з League of Legends, збирають мільйони глядачів і пропонують величезні призові фонди [5]. Кіберспортсмени стали новими зірками, які мають власних фанатів та спонсорів, подібно до традиційних спортсменів [6].

Також, ігрові додатки позитивно впливають на психічне здоров'я людей. Дослідження, проведене Йоханнесом, Вуорре та Пшибильським, виявило, що гра у відеоігри позитивно корелює з добробутом [7]. Вони використовували дані телеметрії гравців двох популярних ігор – "Plants vs. Zombies: Battle for Neighborville" та "Animal Crossing: New Horizons" – і опитували їх щодо добробуту, мотивацій та задоволення потреб під час гри. Результати показали невеликий позитивний зв'язок між часом гри та емоційним добробутом, що суперечить побоюванням щодо негативного впливу відеоігор на психічне здоров'я. Гра у відеоігри часто задовольняє базові психологічні потреби, такі як автономія, компетентність та зв'язок з іншими людьми. Ці фактори сприяють підвищенню рівня задоволеності життям та зменшенню рівня стресу. Гравці, які відчують задоволення від гри, більше схильні мати позитивний емоційний стан та краще психічне здоров'я. Крім того, відеоігри можуть служити формою релаксації та втечі від повсякденних проблем, що також сприяє покращенню психічного добробуту.

Література:

1. Video games in 2023: The year in numbers. Newzoo. URL: <https://newzoo.com/resources/blog/video-games-in-2023-the-year-in-numbers>
2. Video games: \$300 billion industry by 2025 report. Variety. URL: <https://variety.com/2019/gaming/news/video-games-300-billion-industry-2025-report-1203202672/>
3. HC Games. URL: <https://hc.games/gaming-industry-2023-in-numbers/>
4. Newzoo. URL: <https://newzoo.com/resources/blog/top-game-genres-2023>
5. Dota 2 championships prize pool. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/749033/dota-2-championships-prize-pool/> - Назва з екрану.
6. Історія розробки ігрових рушіїв. Habr. URL: <https://habr.com/ru/articles/228201/>
7. Johannes, Niklas, et al. “Video Game Play Is Positively Correlated with Well-being.” PsyArXiv – 13 Nov. 2020. Web. С 14-17. OSF. URL: <https://osf.io/preprints/psyarxiv/qrjza>

*Микитин Галина Василівна,
доктор технічних наук, професор,
Національний університет “Львівська політехніка”*

*Фур Ярослав Михайлович, магістрант,
Національний університет “Львівська політехніка”*

ПОБУДОВА БЕЗПЕЧНОЇ КІБЕРФІЗИЧНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ПАРАМЕТРІВ ВОДИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1790/>

Актуальність. Розвиваються процеси цифрової трансформації інфраструктури України в рамках цифрової Стратегії ЄС за програмою EU4Digital: Кібербезпека – Схід [1], де безпека кіберфізичних систем (КФС) є основним інструментарієм безпечного функціонування об'єктів.

Основна частина. *Архітектура КФС.* Одним з основних напрямків розвитку багаторівневих КФС є екологічний моніторинг параметрів природних екосистем, зокрема води. На рис. 1 представлена функціональна структура тривірневої КФС у взаємозв'язку з об'єктом дослідження на рівні: фізичного простору – давачів відбору інформації про стан параметрів води об'єкта дослідження; комунікаційного середовища (КС) – безпроводних мереж обміну даними; кібернетичного простору – автоматизованих систем (АС): інформаційно-вимірювальної (ІВС), інформаційно-аналітичної (ІАС), експертної системи (ЕС) з виходом на WEB-додатки та аналітичний центр.



Рис. 1. Архітектура КФС дистанційного моніторингу параметрів води

Інтергальна модель безпеки КФС. З метою протидії цілеспрямованим і випадковим загрозам запропоновано інтегральну модель безпеки багаторівневої КФС та комплексні системи безпеки (КСБ) відповідно для кожного рівня, що забезпечить захист інформації за основними профілями.

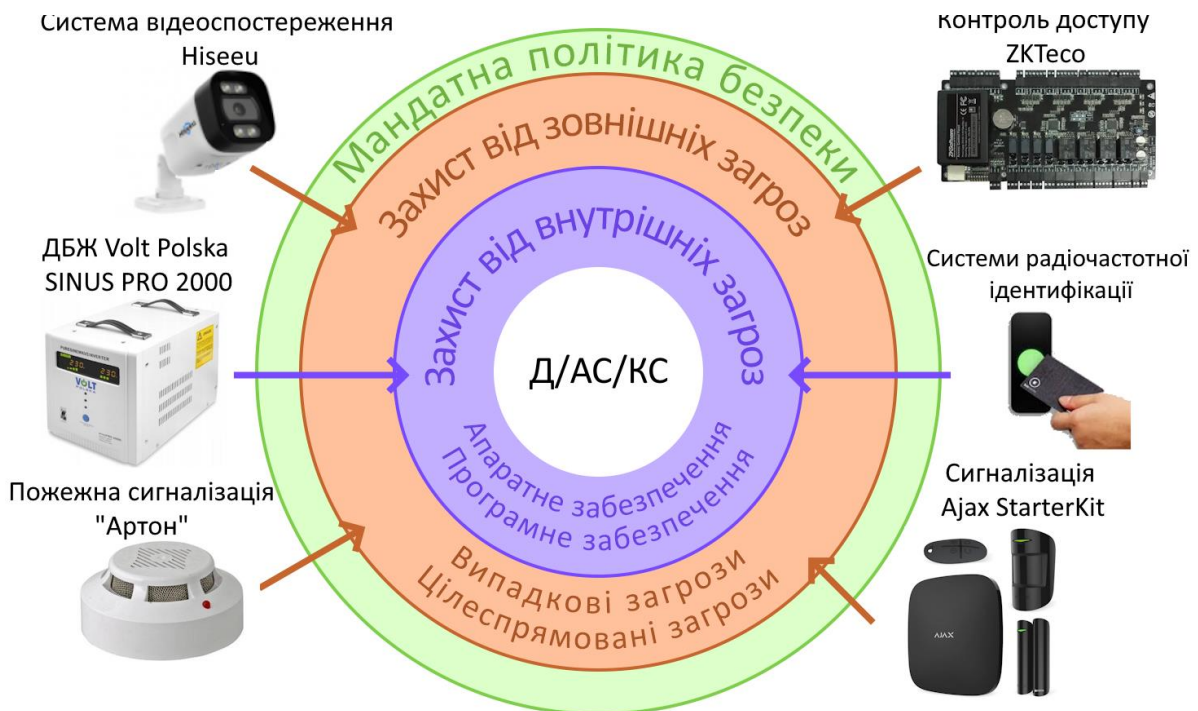


Рис. 2. Інтегральна модель КСБ КФС моніторингу параметрів води

Комплексні системи безпеки КФС. В табл.1 – 3 представлено КСБ багаторівневої КФС моніторингу параметрів води відповідно на рівні – давачів, безпроводних мереж, автоматизованих систем (рис.1).

Таблиця 1

Загроза-захист: внутрішній рівень безпеки давачів відбору параметрів води

Загроза	Захист
<ul style="list-style-type: none"> - Використання неякісних компонентів в будові давача; - Неправильний монтаж давачів, що призводить до неправильних вимірювань; - Внутрішні поломки через застарівання; - Відключення давачів через вимкнення електропостачання; 	<ul style="list-style-type: none"> - Використання сертифікованих модулів; - Регулярні заміни і періодичний моніторинг заряду джерел живлення давачів; - Складання і дотримання графіку обслуговування давачів; - Резервні безперебійні джерела електроживлення;

Таблиця 2

Внутрішній рівень безпеки безпроводних мереж КФС: загрози – захист

Загроза	Захист
<ul style="list-style-type: none"> - Застарівання і нестача потужності/поломки систем передавання даних; - Відсутність точок доступу в місці встановлення давачів моніторингу; - Випадкові глушіння через заповненість частоти - Втрата з'єднання чи небезпечна передача даних через неякісне програмне забезпечення від виробника - Неправильне встановлення та налаштування безпроводних мереж спеціалістами 	<ul style="list-style-type: none"> - Регулярні обслуговування та оновлення апаратного та програмного забезпечення комунікаційних систем, дублювання важливих систем комунікації; - Використання взаємозамінних, взаємодоповнюючих технологій зв'язку; - Використання двоканальних роутерів, розподілення частот; - Доступ до геостаціонарного супутника LoRaWAN в обхід мобільних операторів.

Таблиця 3

Внутрішній рівень безпеки автоматизованих систем: загрози – захист

Загроза	Захист
<ul style="list-style-type: none"> - Втрата електроживлення; - Втрата даних через неякісне/застаріле обладнання обробки чи збереження; - Втрата даних через некваліфікований персонал; - Встановлення неліцензійних та неперевіраних програм, шкідливого ПЗ - Використання комп'ютеризованої системи не за призначенням 	<ul style="list-style-type: none"> - Використання резервних безперебійних джерел живлення; - Створення резервних копій баз даних, зокрема в хмарних сховищах; - Розмежування доступу та відеоспостереження, логування подій; - Регулярне оновлення ОС, вбудованого та купленого ПЗ, драйверів, антивірусів т.і.

Висновки. Розглянуто багаторівневу КФС моніторингу параметрів води, запропоновано інтегральну модель безпеки та створено КСБ давачів, КС, АС.

Література:

1. Програма EU4Digital: Кібербезпека – Схід. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eufordigital.eu/uk/discover-eu/eu4digital-improving-cyber-resilience-in-the-eastern-partnership-countries/>

*Пономарева Надія Сергіївна, кандидат педагогічних наук,
Приватний заклад вищої освіти “Харківський
технологічний університет “Шаг”, м. Харків
ORCID: 0000-0001-9840-7287*

*Ништик Роман Володимирович,
студент кафедри інформаційних технологій,
Приватний заклад вищої освіти “Харківський
технологічний університет “Шаг”, м. Харків*

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ UI/UX ДИЗАЙНУ ТА РОЗРОБКИ САЙТІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1806/>

Актуальність теоретичних понять дизайну веб-сайтів зумовлена стрімким розвитком цифрових технологій та підвищенням вимог до користувацького досвіду. Візуальна привабливість і функціональність дизайну є ключовими факторами для утримання користувачів, включаючи гармонійне поєднання кольорів, типографіку, розташування елементів і загальну естетику. Важливим аспектом також є юзабіліті, яке охоплює легкість навігації, зрозумілу структуру контенту та доступність інформації, що дозволяє користувачам швидко знаходити потрібну інформацію та виконувати бажані дії.

Колонки, або сітки, являють собою структуроване розташування елементів на веб-сторінці, що сприяє легкій навігації на сторінці. Використання систем сіток у веб-дизайні дозволяє створювати гармонійні та логічно організовані макети, які покращують користувацький досвід, знижують когнітивне навантаження та забезпечують швидке знаходження необхідної інформації.

У сучасному інформаційному середовищі, де користувачі щоденно стикаються з великим обсягом контенту, важливість патернів читання для вебсайтів значно зростає. Патерни читання, такі як F-образний та Z-образний, забезпечують ефективне сприйняття інформації та покращують користувацький досвід. Вони допомагають дизайнерам структуровано розміщувати інформацію

на веб-сторінках, враховуючи природні звички користувачів, які часто сканують контент швидко, шукаючи релевантні елементи. Врахування патернів читання також сприяє покращенню юзабіліті веб-сайтів, зменшуючи когнітивне навантаження і роблячи навігацію інтуїтивно зрозумілою.

Серед важливих елементів психології сприйняття інтерфейсів є також колірна палітра. Кольори можуть впливати на емоції та поведінку відвідувачів. Кольори також мають психологічний вплив, що може сприяти різним реакціям, наприклад, блакитний сприяє довірі, а червоний може стимулювати до дій [1].

Типографіка, яка включає вибір шрифтів та їх розміщення, відіграє ключову роль у забезпеченні читабельності контенту та формуванні загального враження від веб-сайту. Шрифти на веб-сторінках повинні бути легко читабельними, що передбачає оптимальний вибір розміру, ваги та інтервалів між символами, забезпечуючи швидке та безперешкодне сприйняття текстової інформації [2]. Вибір шрифтів також повинен відповідати загальному стилю дизайну веб-сайту, підтримуючи його естетичну цілісність та послідовність.

Візуальна ієрархія є ключовою для ефективної навігації та керування увагою користувачів на веб-сайті. Правильне розташування та оформлення елементів, таких як заголовки та важливі повідомлення, з використанням розміру, кольору та контрасту, створює чітку структуру сторінки. Це дозволяє користувачам легко знаходити важливу інформацію та зменшує когнітивне навантаження, оскільки логічно організований контент спрямовує їх погляд у визначеному порядку. Важливі кнопки дії розміщуються у видимих і легкодоступних місцях для швидкого доступу. Візуальна ієрархія не лише покращує функціональність навігації, але й сприяє естетичній привабливості дизайну, що позитивно впливає на емоційне сприйняття користувачів.

Взаємодія користувача з веб-сайтом, доповнена анімацією, суттєво підвищує залученість і динамічність користувацького досвіду. Анімації сприяють створенню інтерактивного середовища, де користувачі глибше залучаються в процес взаємодії з контентом, виконуючи функції надання зворотного зв'язку та візуалізації дій. Плавні переходи між елементами інтерфейсу, такі як розгортання меню або підсвічування активних елементів, не лише покращують естетичний вигляд сайту, але й сприяють кращій навігації та зменшенню ймовірності помилок.

У сучасному цифровому середовищі, користувачі мають можливість звертатися до веб-сайтів за допомогою смартфонів, планшетів або настільних комп'ютерів, забезпечення коректного відображення контенту на різних типах пристроїв стає критично важливим завданням для веб-розробників [3]. Адаптивний дизайн передбачає створення гнучкої структури макета, яка здатна адаптуватися до різних розмірів та роздільної здатності екранів, забезпечуючи оптимальний користувацький досвід незалежно від пристрою, яким відбувається перегляд.

Таким чином, адаптивний дизайн та загальнодоступність є ключовими принципами веб-дизайну, що відображають сучасні тенденції у створенні веб-сайтів. Забезпечення оптимального користувацького досвіду для всіх категорій користувачів, стає важливим завданням для веб-дизайнерів та розробників у постійно змінному цифровому середовищі.

Література:

1. Симоненко Є. П., Пономарева Н. С. Психологія кольорів у дизайні // Студентський вісник ІТ STEP Приватного закладу вищої освіти “Харківський технологічний університет “Шаг””: збірник наукових праць. Харків: ШАГ, 2023. Вип. 2. С. 84-88.
2. Якуніна І. Шрифт та колір як важливі елементи дизайну веб-сайтів: комунікативний аспект. Культура і сучасність, (2), 2018. С. 320-326.
3. Wroblewski L. Mobile first / Luke Wroblewski. – New York: A Book Apart, 2011. – 66 с.

*Пономарева Надія Сергіївна, кандидат педагогічних наук,
Приватний заклад вищої освіти «Харківський
технологічний університет «Шаг», м. Харків
ORCID: 0000-0001-9840-7287*

*Самойлова Анастасія Русланівна,
студентка кафедри інформаційних технологій,
Приватний заклад вищої освіти «Харківський
технологічний університет «Шаг», м. Харків*

ВПЛИВ ВІЗУАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА СПРИЙНЯТТЯ БРЕНДУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1784/>

Візуальний дизайн значною мірою впливає на сприйняття споживачами та впізнаваність бренду, що робить його надзвичайно важливим елементом у формуванні брендової ідентичності. Вдало виконаний візуальний дизайн здатен створити позитивне перше враження, підкреслити надійність і достовірність бренду, а також забезпечити його диференціацію від конкурентів. Крім того, візуальний дизайн відіграє ключову роль у створенні емоційного зв'язку зі споживачами.

Візуальні елементи відіграють ключову роль у сприйнятті бренду споживачами та суттєво впливають на їхні емоції, уявлення та поведінку [1]. Вони формують перше враження про бренд через логотип, кольорову гаму, типографіку та інші візуальні складові, що можуть викликати як позитивні, так і негативні асоціації під час першого знайомства з брендом. Також візуальна ідентичність забезпечує унікальність та відмінність бренду серед конкурентів, полегшуючи споживачам розрізнення бренду на ринку товарів і послуг. А самі

візуальні елементи здатні викликати різні емоції у споживачів: яскраві та насичені кольори можуть стимулювати радість і ентузіазм, тоді як темні та стримані кольори можуть сприяти відчуттю спокою та надійності[2].

Крім того, професійно оформлені візуальні елементи сприяють створенню враження довіри та авторитетності, що є важливим для встановлення стабільних відносин зі споживачами та підвищення їхньої лояльності до бренду. Отже, послідовне використання однакових візуальних елементів на різних платформах і в різних комунікаційних каналах допомагає зберігати консистентність бренду і підвищує його впізнаваність серед споживачів.

Візуальні елементи, такі як графічний дизайн та фотографії, можуть впливати на спосіб, яким споживачі сприймають інформацію про бренд. Наприклад, привабливі та естетично оформлені зображення можуть залучати увагу та стимулювати бажання дізнатися більше про продукт чи послугу. Візуальні елементи допомагають бренду створити свою унікальну ідентичність, що дозволяє йому відмежуватися від конкурентів і займати особливе місце в уявленні споживачів. Якщо вони відповідають стандартам якості та професіоналізму, вони можуть сприяти будівництву довіри до бренду серед споживачів. Грамотно розроблений дизайн та використання відповідних кольорів можуть підсвідомо асоціюватися з якістю та надійністю.

Привабливий та цікавий візуальний образ може бути вирішальним фактором при прийнятті рішення про покупку. Споживачі можуть бути схильні віддати перевагу продукту або послугі, яка має привабливий зовнішній вигляд та сприймається як якісний та відповідний їхнім потребам. Клієнти з більшою ймовірністю запам'ятовують і впізнають бренд, який послідовно використовує однакові кольори, шрифти та загальний дизайн у всіх своїх маркетингових матеріалах. Послідовність у візуальному дизайні також сприяє формуванню довіри, оскільки бренд, який демонструє стабільність у своєму візуальному представленні, виглядає більш професійним і заслуговує на довіру. Це, у свою чергу, може сприяти підвищенню лояльності клієнтів та їх утриманню. Крім того, створення послідовного візуального дизайну може забезпечити економію часу та коштів у довгостроковій перспективі [3].

Отже, візуальний дизайн є ключовим елементом у формуванні брендової ідентичності, оскільки значною мірою впливає на сприйняття споживачами та впізнаваність бренду. Загалом, візуальні елементи впливають на сприйняття бренду споживачами через їхній емоційний та психологічний вплив. Крім того, візуальний дизайн відіграє важливу роль у створенні емоційного зв'язку зі споживачами, викликаючи позитивні емоції та почуття, що сприяє формуванню більшої лояльності та підтримки бренду. Візуальні елементи формують перше враження про бренд через логотип, кольорову гаму, типографіку та інші складові, що можуть викликати як позитивні, так і негативні асоціації. Вони забезпечують унікальність та відмінність бренду серед конкурентів, полегшуючи споживачам розрізнення бренду на ринку товарів і послуг.

Професійно оформлені візуальні елементи сприяють створенню враження довіри та авторитетності, що є важливим для встановлення стабільних відносин зі споживачами та підвищення їхньої лояльності до бренду. Розуміння цього

впливу дозволяє брендам створювати ефективні візуальні стратегії, які сприяють позитивному сприйняттю та взаємодії з цільовою аудиторією. Отже, візуальний дизайн не лише привертає увагу, але й формує емоційний зв'язок та довіру споживачів, що є вирішальними для успіху бренду.

Література:

1. Кліфтон Р. Бренд і Брендінг. New York: Bloomberg Press, 2013. 256 с.
2. Симоненко Є.П., Пономарева Н.С. Психологія кольорів у дизайні // Студентський вісник ІТ STEP Приватного закладу вищої освіти “Харківський технологічний університет “Шаг””: збірник наукових праць. Харків: ШАГ, 2023. Вип. 2. С. 84-88.
3. Як створити цілісний візуальний дизайн для вашого бренду. URL: <https://stfalcon.com/uk/blog/post/how-to-create-consistent-visual-design-for-your-brand> (дата звернення: 06.05.2024).

*Пономарева Надія Сергіївна, кандидат педагогічних наук,
Приватний заклад вищої освіти «Харківський
технологічний університет «Шаг», м. Харків
ORCID: 0000-0001-9840-7287*

*Толстіков Владислав Вадимирович,
студент кафедри інформаційних технологій,
Приватний заклад вищої освіти «Харківський
технологічний університет «Шаг», м. Харків*

ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕРАКТИВНОГО ПРОТОТИПУВАННЯ ВЕБ-САЙТУ ЗАСОБАМИ FIGMA

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1831/>

Інтерактивне прототипування веб-сайтів стало невід’ємною частиною сучасного процесу розробки веб-додатків. Одним із найбільш популярних інструментів для цього є Figma [1]. Вона дозволяє дизайнерам створювати інтерактивні прототипи, які максимально наближені до реальних продуктів, що значно полегшує процес тестування та узгодження з замовниками. У цій статті ми розглянемо основні можливості Figma для інтерактивного прототипування веб-сайтів, а також її переваги перед іншими інструментами.

Figma вирізняється своєю здатністю працювати в режимі реального часу. Це означає, що кілька дизайнерів можуть одночасно працювати над одним проектом, вносячи зміни та обговорюючи ідеї без необхідності постійного обміну файлами. Це особливо важливо для команд, які працюють віддалено, адже всі учасники мають доступ до останніх версій дизайну і можуть одразу бачити внесені зміни.

Однією з ключових функцій Figma є можливість створення інтерактивних елементів. Дизайнери можуть легко додавати переходи між різними екранами та налаштовувати взаємодії, такі як кліки, наведення курсору або перетягування. Це дозволяє створити прототип, який виглядає та поводить як справжній веб-сайт, що значно покращує розуміння користувачького досвіду на ранніх етапах розробки.

Figma також підтримує створення адаптивних дизайнів. Це означає, що дизайнери можуть розробляти макети, які автоматично підлаштовуються під різні розміри екранів, що особливо важливо в еру мобільних пристроїв. Використання автолейаутів та фреймів дозволяє легко створювати та редагувати адаптивні інтерфейси без потреби в ручному налаштуванні кожного елементу. Figma також забезпечує потужні інструменти для спільної роботи та комунікації. Дизайнери можуть залишати коментарі прямо на макетах, що дозволяє легко обговорювати деталі дизайну та вносити зміни в режимі реального часу. Це особливо корисно для отримання зворотного зв'язку від клієнтів чи інших членів команди безпосередньо в контексті дизайну.

Однією з особливостей, що робить Figma унікальною, є її хмарна архітектура. Всі проєкти зберігаються в хмарі, що дозволяє легко ділитися ними з іншими та забезпечує автоматичне збереження та синхронізацію змін. Це забезпечує безперебійний робочий процес і виключає ризик втрати даних через технічні неполадки. Крім того, Figma пропонує можливості для створення компонентів та стилів, які можна повторно використовувати у різних проєктах. Це дозволяє створити єдину дизайн-систему, що забезпечує консистентність та стандартизацію всіх елементів інтерфейсу. Використання компонентів значно скорочує час на розробку та забезпечує однорідність у всіх продуктах.

Для розробників важливою функцією є можливість експорту коду. Figma дозволяє генерувати CSS-код для стилів, що значно спрощує процес перетворення дизайну в реальний продукт. Це дозволяє розробникам економити час і зосереджуватися на функціональній частині веб-додатку. Також варто відзначити активну спільноту користувачів Figma. Існує багато форумів, навчальних курсів та ресурсів, де можна знайти відповіді на питання або поділитися своїм досвідом. Це сприяє швидкому освоєнню інструмента та його ефективному використанню. Figma постійно оновлюється, пропонуючи нові функції та поліпшення. Це означає, що дизайнери завжди мають доступ до найсучасніших інструментів та технологій. Компанія прислухається до зворотного зв'язку від користувачів, що дозволяє створювати продукт, який дійсно відповідає потребам дизайнерів.

Інтерактивне прототипування за допомогою Figma дозволяє значно скоротити час на розробку та тестування веб-сайтів. Завдяки можливостям реального часу, інтерактивним елементам та адаптивним дизайнам, дизайнери можуть створювати прототипи, які точно відповідають вимогам користувачів та клієнтів. Це забезпечує високий рівень задоволеності та значно підвищує ефективність роботи команди. Інтерактивне прототипування відіграє ключову роль у інноваційному процесі проєктування, що значно сприяє удосконаленню розробки дизайн-продуктів [2].

У підсумку, Figma є потужним та універсальним інструментом для інтерактивного прототипування веб-сайтів. Її функціонал, доступність та підтримка спільної роботи роблять її ідеальним вибором для дизайнерів будь-якого рівня. Інтерактивні прототипи, створені за допомогою Figma, дозволяють легко перевіряти та вдосконалювати дизайн, що сприяє створенню високоякісних веб-продуктів.

Література:

1. Figma [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.figma.com/>.
2. Борисенко Д. В., Борисенко Д. В. Використання інтерактивного прототипування в проєктній діяльності при підготовці інженера-дизайнера. – Міністерство освіти і науки України, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Черкаський інститут банківської справи, Чорноморський державний університет імені Петра Могили, 112 с.

Рібій Віталій Володимирович, магістр

ВИКОРИСТАННЯ ІНДЕКСІВ В БАЗАХ ДАНИХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1799/>

I. Вступ

Індекси в базах даних є потужним інструментом, який дозволяє значно підвищити продуктивність запитів. Вони забезпечують швидкий доступ до даних, зменшуючи час, необхідний для пошуку необхідних рядків даних у великих таблицях. Однак використання індексів також має свої недоліки та особливості, які потрібно враховувати під час планування структури бази даних.

II. Переваги використання індексів

1. Прискорення пошуку даних:

Індекси дозволяють здійснювати пошук даних швидше, ніж це можливо без їх використання. Наприклад, замість перегляду всіх рядків таблиці індекси дозволяють знаходити дані за кілька операцій порівняння. Це особливо важливо для запитів, які використовують умови фільтрації (WHERE), сортування (ORDER BY) та групування (GROUP BY).

2. Підвищення продуктивності запитів:

Використання індексів знижує навантаження на процесор і зменшує кількість операцій з дисковою підсистемою. Це особливо важливо для великих баз даних, де пошук без індексів може займати значний час. Індекси можуть значно покращити продуктивність складних запитів, які включають підзапити, об'єднання таблиць та складні фільтри.

3. Оптимізація виконання JOIN запитів:

Індекси значно поліпшують продуктивність запитів, що використовують операції об'єднання (JOIN), дозволяючи швидко знаходити відповідні рядки в різних таблицях. Це особливо корисно для великих баз даних з складною структурою та численними зв'язками між таблицями.

4. Швидке агрегування даних:

Індекси допомагають швидко обчислювати агреговані значення (SUM, COUNT, AVG), що важливо для звітів і аналітичних запитів. Вони дозволяють виконувати агрегатні операції без необхідності повного перегляду таблиці.

III. Недоліки використання індексів

1. Додаткове використання пам'яті:

Індекси займають додатковий простір на диску. Величина цього простору залежить від розміру таблиці та кількості індексованих стовпців. Наприклад, створення індексів на великих таблицях може потребувати значного дискового простору, що впливає на загальні витрати на зберігання даних.

2. Зниження швидкості операцій:

Індекси можуть знижувати продуктивність операцій вставки, оновлення та видалення даних. Це пов'язано з необхідністю оновлення індексів після кожної з цих операцій. Висока частота оновлень у таблицях з багатьма індексами може значно вплинути на загальну продуктивність системи.

3. Індексуювання стрічок:

Індексація текстових даних (стрічок) може бути особливо проблематичною через їх варіативність і довжину. Індекси на довгих стрічках можуть займати багато місця і бути менш ефективними. Крім того, часті зміни текстових даних можуть призводити до постійного оновлення індексів, що знижує продуктивність.

IV. Типи індексів у різних базах даних

Плануючи структуру бази даних, варто враховувати можливості які вибрана вами база даних надає. Це правдиво і для індексів, оскільки додавання індексів до таблиці створює додаткову структуру даних для швидшого пошуку, ми можемо вибрати яка структура даних підходить нам найбільше. Переважно структура за замовчуванням – бінарне дерево.

Існує багато варіантів структур даних що використовуються для індексів, переважно сервер сам визначає який тип використовувати найкраще та не надає можливості змінити це вручну, це правдиво для MySQL та MSSQL, однак таку можливість надає PostgreSQL.

PostgreSQL підтримує B-Tree, Hash, GIN, GiST, BRIN та інші. Це дає можливість вибору оптимального типу індексу для конкретного випадку. Наприклад, GIN індекси ефективні для повнотекстового пошуку, а BRIN індекси підходять для великих таблиць з послідовно розташованими даними.

V. Чого не варто робити при використанні індексів

Індекси це потужний інструмент в руках кожного розробника, однак не варто забувати про те що неправильне їх використання може призвести до проблем, розглянемо деякі з помилок, яких не варто допускати.

1. Індексування багатьох стовпців:

Індексування кожного стовпця в таблиці може значно знизити продуктивність операцій запису (INSERT, UPDATE, DELETE). Необхідно вибирати лише ті стовпці, індексація яких дійсно покращить продуктивність запитів.

2. Індексування текстових стовпців:

Індексація довгих текстових стовпців може бути неефективною через великий обсяг даних, що зберігається в індексі, та часті зміни цих даних. Краще використовувати інші методи пошуку, такі як повнотекстовий пошук або спеціалізовані типи індексів (наприклад, GIN в PostgreSQL).

VI. Висновок

Індекси є важливим інструментом для забезпечення високої продуктивності баз даних. Їхнє використання дозволяє значно прискорити виконання запитів, знижуючи час доступу до даних та зменшуючи навантаження на систему. Однак використання індексів потребує ретельного планування та управління, оскільки вони збільшують витрати на зберігання даних і можуть знижувати продуктивність операцій запису. Кожна СУБД має свої особливості у використанні індексів, що потрібно враховувати під час вибору платформи та проектування бази даних.

Список використаної літератури:

1. MySQL 8.0 Reference Manual – <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>
2. Microsoft SQL Server Documentation – <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/sql-server-index-design-guide?view=sql-server-ver16>
3. PostgreSQL 13.0 Documentation – <https://www.postgresql.org/docs/13/indexes.html>
4. Markus Winand, “SQL Performance Explained” – <https://use-the-index-luke.com/>
5. Indexing in Databases – <https://www.geeksforgeeks.org/indexing-in-databases-set-1/>

*Степанов Дмитро Сергійович, аспірант,
Національний університет
«Львівська політехніка», м. Львів
ORCID: 0009-0009-7283-5174*

*Науковий керівник: Сенів Максим Михайлович,
кандидат технічних наук, доцент,
Національний університет
«Львівська політехніка», м. Львів*

МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЗМІННОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇЇ ВПЛИВУ НА НАДІЙНІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1768/>

Анотація:

Ця стаття досліджує методологію розробки з використанням концепції незмінної інфраструктури (Immutable Infrastructure) [1] та аналізує її вплив на надійність програмного забезпечення під час створення веб-комплексу, який об'єднує більшість робочих процесів менеджерів в компанії. Immutable Infrastructure – це підхід до розробки та управління інфраструктурою, при якому всі зміни в системі здійснюються шляхом повного заміщення її компонентів новими версіями, замість модифікації існуючих елементів.

Вступ

У сучасному світі швидкість розвитку та надійність програмного забезпечення є критичними для успіху, тому вибір належної методології розробки та управління інфраструктурою стає вирішальним. Immutable Infrastructure набуває популярності завдяки здатності забезпечувати стабільність, підвищувати рівень безпеки, знижувати витрати на управління та покращувати резервовідновлювальну здатність. Дослідження показує, що ця методологія вдвічі ефективніша за Infrastructure as Code, що підтверджується покращеннями у стабільності, безпеці та швидкості реагування на зміни. У цій статті розглянуто практичні аспекти впровадження Immutable Infrastructure на прикладі веб-комплексу для управління компаніями, акцентуючи увагу на її вплив на надійність [2] та ефективність програмних систем.

Незмінна інфраструктура (Immutable Infrastructure)

Основні принципи Immutable Infrastructure базуються на декларативній конфігурації, заміщенні замість модифікації та імутабельності. Декларативна конфігурація описує інфраструктуру у вигляді коду (наприклад, за допомогою Terraform або Ansible), де зазначається бажаний стан системи. Заміщення

означає, що будь-які зміни вимагають створення нової версії системи, що забезпечує консистентність. Імутабельність передбачає, що створена версія інфраструктури не може бути змінена напряму, а зміни потребують нової версії. На відміну від Infrastructure as Code (IaC), де інфраструктура змінюється через код, Immutable Infrastructure забезпечує зміни шляхом створення нових імутабельних компонентів.

Порівняльна таблиця суміжних методологій

Показник	Infrastructure as Code	Immutable Infrastructure
Час Розгортання	5.5 години	2.5 години
Частота Змін	2 рази на тиждень	1 раз на тиждень
Час Відновлення після Помилки	6 годин	1 година
Кількість Кодових Ліній	1000	800
Частота Збоїв і Проблем	8.7 збоїв на місяць	3.6 збої на місяць
Витрати на Обслуговування	\$2000 на місяць	\$1500 на місяць
Процент Помилоч	5%	2%

Immutable Infrastructure забезпечує швидше розгортання, краще відновлення після помилок та меншу кількість помилок, роблячи його більш надійним [4]. Infrastructure as Code має більше кодових ліній і вищу частоту змін, що корисно для проектів з високою динамікою.

Вплив на надійність ПЗ

Дослідження показали, що Immutable Infrastructure позитивно впливає на надійність програмного забезпечення завдяки спрощеній відладці та репродукції помилок, зменшенню негативного впливу змін, а також легкості ролбеку. Система завжди створюється з нуля, що полегшує відновлення попереднього стану для відладки. Створення нових версій зменшує ризик впливу на надійність, а швидкий ролбек у разі невдалих змін забезпечує швидке відновлення надійності.

Реалізація Immutable Infrastructure методології

Для кращого розуміння практичного застосування методології Immutable Infrastructure на прикладі веб-комплексу [3] для управління компаніями, розглянемо основні кроки її реалізації. Проект має високі вимоги до надійності [5], безпеки та швидкості реагування на зміни. Ми використовуємо Terraform для створення ресурсів і Ansible для налаштування інфраструктури. Проводилось тестування шаблонів для уникнення збоїв, реалізовано ізольоване

розгортання для стабільності та незмінності, а також встановлено моніторинг для своєчасної реакції на проблеми. Immutable Infrastructure забезпечує стабільність, надійність, передбачуваність та легкість відновлення, особливо ефективна для проектів з високою динамікою змін.

Висновок

Дослідження застосування у розробці веб-комплексу [7] показали, що використання методології Immutable Infrastructure може значно покращити надійність [6] програмного забезпечення через спрощену відладку, зменшення впливу змін та полегшений ролбек. Immutable Infrastructure скорочує час розгортання на 53%, забезпечує вищу надійність з рівнем помилок 1.8% порівняно з 4.3% для Infrastructure as Code, та зменшує частоту збоїв. Вона дозволяє обслуговувати більше користувачів одночасно, полегшує управління конфігурацією та швидко вирішує проблеми, які виникають після змін. Незважаючи на необхідність значних змін у розробці та управлінні, результати дослідження свідчать про те, що переваги Immutable Infrastructure варті зусиль, роблячи програмне забезпечення стабільнішим та менш схильним до помилок.

Література:

- [1] Adrián Medina-González, Sodel Vazquez-Reyes, Perla Velasco-Elizondo, Huizilopoztli Luna-Garcia, Alejandra García. 2019. “Automated Configuration of Monitoring Systems in an Immutable Infrastructure: Proceedings of the 7th International Conference on Software Process Improvement (CIMPS 2018)” // Trends and Applications in Software Engineering DOI: 10.1007/978-3-030-01171-0_21
- [2] Hoang Pham, Xiaolin Teng. 2023. “Software Reliability Modeling and Prediction” // Springer Handbook of Engineering Statistics DOI: 10.1007/978-1-4471-7503-2_25
- [3] Olha Tkachenko, Oleksandr Hrybok. 2023. “Development of Web-Oriented Systems: Ontological Approach” DOI: 10.31866/2617-796X.6.1.2023.283993
- [4] Huang, Y.S.; Chiu, K.C.; Chen, W.M. A software reliability growth model for imperfect debugging. *J. Syst. Softw.* 2022, 188, 111267.
- [5] Verma, V.; Anand, S.; Kapur, P.K.; Aggarwal, A.G. Unified framework to assess software reliability and determine optimal release time in the presence of fault reduction factor, error generation and fault removal efficiency. *Int. J. Syst. Assur. Eng. Manag.* 2022.
- [6] Luo, H.; Xu, L.; He, L.; Jiang, L.; Long, T. A Novel Software Reliability Growth Model Based on Generalized Imperfect Debugging NHPP Framework. *IEEE Access* 2023.
- [7] Mukul Singh Nathawat. 2021. “Development of Ecommerce Web Application: Pick & Buy” DOI: 10.22214/ijraset.2021.35628

*Стисло Оксана Василівна,
старша викладачка кафедри ІТ,
Заклад вищої освіти «Університет
Короля Данила», м. Івано-Франківськ*

*Стисло Тарас Романович,
старший викладач кафедри ІТ,
Заклад вищої освіти «Університет
Короля Данила», м. Івано-Франківськ*

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ UX ДИЗАЙНУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1776/>

У сучасному цифровому світі де конкуренція продуктів і послуг надзвичайно висока User Experience (UX) дизайн стає ключовим у покращенні цифрових продуктів та платформ. Якісний UX збільшує ступінь взаємодії користувача з продуктом і має значний вплив на продуктивність використання, та його популярність.

Із розвитком технологій, збільшенням обсягів даних та розширенням можливостей штучного інтелекту (ШІ), нові підходи до вдосконалення дизайну UX стають доступнішими. Один з таких підходів – використання нейронних мереж, які є актуальними з двох причин. По-перше, зростання складності та функціональності цифрових продуктів вимагає нових, ефективних методів удосконалення інтерфейсу користувача, нейронні мережі можуть виступати як потужний інструмент для досягнення цієї мети. По-друге, з розвитком технологій машинного навчання та підвищенням доступності обчислювальних ресурсів, відкриваються нові можливості нейронних мереж з великим масштабом інформації [1].

Аналіз досягнень використання нейронних мереж для оптимізації UX дизайну є кроком у розвитку цієї області, що дозволяє розуміти сучасний стан справ у цьому напрямку. Використання нейронних мереж у дизайні User Experience охоплює аспекти, які спрямовані на покращення користувацького досвіду та оптимізацію взаємодії користувача з продуктом чи платформою. Ось деякі з основних аспектів:

1. Нейронні мережі використовують для аналізу поведінки користувачів і надання персоналізованих рекомендацій. Це можуть бути рекомендації в інтернет каталогах, статтях, фільмах або музиці, які відповідають індивідуальним інтересам користувача.

2. Нейронні мережі можуть аналізувати дані про поведінку користувачів для прогнозування їх майбутніх кроків взаємодії з продуктом.

3. Нейронні мережі можуть бути використані для аналізу відгуків користувачів продукту або послуги. Це дозволить зрозуміти, які аспекти UX

сприймаються користувачами як позитивні, а які – негативні, для внесення відповідних змін для покращення досвіду користувача.

4. Нейронні мережі можуть бути використані для автоматичного створення контенту, такого як текст, зображення тощо. Це дозволяє швидко створити адаптивний контент, який відповідтиме потребам та інтересам користувачів.

5. Нейронні мережі можуть використовуватися для аналізу елементів дизайну та інтерфейсу, а також для виявлення патернів взаємодії користувачів із продуктом. Це дозволяє розробникам виявити недоліки в дизайні та оптимізувати його для покращення користувальницької взаємодії [2].

Використання нейронних мереж в UX-дизайні надає можливості для створення більш персоналізованих, ефективних продуктів та послуг.

Ось кілька реальних кейсів з використанням нейронної мережі в UX дизайні:

- Netflix використовує нейронні мережі для формування рекомендацій своїм користувачам. Штучний інтелект аналізує дані переглядів, оцінки та інші поведінкові дані, щоб надавати персоналізовані рекомендації фільмів та серіалів.

- Amazon нейронні мережі використовує для рекомендаційної системи. Вони аналізують історію замовлень, переглядів товарів та інших даних, для надання коректних рекомендацій користувачам щодо продуктів, які можуть їм сподобатися.

- Spotify використовує нейронні мережі для аналізу музичних вподобань користувачів і створення персоналізованих списків відтворення та рекомендацій музики.

- Google використовує нейронні мережі для покращення результатів пошуку та персоналізації вмісту залежно від індивідуальних потреб користувачів.

- Adobe Sensei використовує нейронні мережі у продукті Sensei для автоматизації певних аспектів дизайну UX, включаючи роботу із зображеннями та стилями.

Ці приклади показують, як нейронні мережі використовуються для покращення користувацького досвіду в різних сферах, з рекомендацій контенту до візуального дизайну.

Отже, використання нейронних мереж дозволяє адаптувати продукти та послуги до індивідуальних потреб користувачів, забезпечуючи персоналізований підхід та підвищуючи рівень лояльності користувачів. Постійний розвиток і дослідження в галузі нейронних мереж відкривають нові можливості для створення інтуїтивних, ефективних та естетичних продуктів, що забезпечують більш приємний досвід використання цифрових продуктів.

Список використаних джерел:

1. The Rise of the Empowered Solo UX Researcher: How technology and AI is Changing the Game. URL:<https://medium.com/@uxaaron/the-rise-of-the-empowered-solo-ux-researcher-how-technology-and-ai-is-changing-the-game-77dde2783c29> (дата звернення: 14.05.2024).
2. AI and UX Design: Crafting the Future of Digital Creativity. URL: <https://medium.com/@lbratic/ai-and-ux-design-crafting-the-future-of-digital-creativity-0f529caa34b6> (дата звернення: 14.05.2024).

*Тараненко Юрій В'ячеславович, студент,
Приватний заклад вищої освіти «Харківський
технологічний університет «Шаг», м. Харків*

*Науковий керівник: Задерей Юрій Миколайович,
викладач кафедри інформаційних технологій,
Приватний заклад вищої освіти «Харківський
технологічний університет «Шаг», м. Харків*

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА НАЦІОНАЛЬНУ БЕЗПЕКУ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕКОНОМІЦІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1789/>

У сучасному світі глобалізація змінює структуру економік, суспільств і держав, створюючи нові можливості та виклики. Інформаційні технології (ІТ) стають ключовим фактором у цих трансформаціях, відіграючи важливу роль у розвитку економіки та забезпеченні національної безпеки. Мета цього дослідження – виявити, як саме ІТ впливають на національну безпеку в умовах глобалізації, та запропонувати шляхи мінімізації ризиків.

Роль інформаційних технологій в економічній безпеці

Інформаційні технології сприяють підвищенню продуктивності праці, оптимізації виробничих процесів та розвитку нових секторів економіки, таких як електронна комерція та фінансові технології (FinTech). Наприклад, цифрові платформи значно спрощують міжнародну торгівлю, зменшуючи витрати та час на здійснення транзакцій [1]. Проте, зростаюча залежність від ІТ робить економіку вразливою до кібератак, зокрема атак на фінансові системи та критичну інфраструктуру. Наприклад, атаки на банківські системи можуть призвести до значних фінансових втрат та дестабілізації економічного сектору. Відомі випадки, такі як злам SWIFT у 2016 році, підкреслюють важливість захисту фінансових систем [2].

Кібератаки як загроза національній безпеці

З розвитком глобалізації збільшується кількість та складність кібератак. Вони можуть бути спрямовані на державні установи, критичну інфраструктуру, приватні компанії та навіть окремих громадян. Нещодавні атаки на енергетичні системи, такі як атака на Colonial Pipeline у 2021 році, демонструють, як кібератаки можуть спричинити значні економічні та соціальні збитки [3]. Для ефективного захисту необхідно розробляти та впроваджувати сучасні методи кібербезпеки, включаючи системи моніторингу, виявлення та реагування на загрози. Використання штучного інтелекту для аналізу великих даних може значно підвищити ефективність виявлення та реагування на кібератаки [4].

Захист конфіденційної інформації

В умовах глобальної конкуренції захист комерційних та державних секретів є пріоритетним завданням. Використання сучасних криптографічних методів, таких як асиметрична криптографія та блокчейн-технології, може забезпечити високий рівень безпеки даних [5]. Наприклад, технологія блокчейн може використовуватися для захисту фінансових транзакцій та запобігання шахрайству. Крім того, системи управління доступом, такі як багатофакторна аутентифікація, є необхідними для запобігання несанкціонованого доступу до конфіденційної інформації [6].

Регуляторні аспекти та міжнародна співпраця

Ефективна боротьба з кіберзагрозами потребує не лише внутрішніх заходів, але й активної міжнародної співпраці. Створення глобальних стандартів та нормативно-правових актів, спрямованих на кібербезпеку, є важливим кроком до посилення колективної безпеки. Наприклад, угоди між країнами щодо обміну інформацією про кіберзагрози та спільних навчань можуть значно підвищити рівень готовності до кіберінцидентів [7]. Ініціативи, такі як Будапештська конвенція про кіберзлочинність, є важливими кроками у створенні міжнародної правової бази для боротьби з кіберзагрозами [8].

Інновації та розвиток технологій як інструмент безпеки:

Інвестиції в інноваційні IT-рішення, такі як штучний інтелект (ШІ), блокчейн та Інтернет речей (IoT), можуть стати ефективними інструментами для підвищення рівня національної безпеки. Наприклад, використання ШІ для аналізу великих даних дозволяє швидко виявляти аномалії та потенційні загрози, а блокчейн забезпечує прозорість та захист транзакцій [9]. Інтернет речей, з іншого боку, може допомогти в моніторингу та управлінні критичною інфраструктурою, забезпечуючи її безперебійне функціонування [10]. Розвиток таких технологій вимагає постійного оновлення знань та навичок спеціалістів у сфері IT та кібербезпеки.

Література:

1. "Цифрова економіка та суспільство в Україні: тенденції та перспективи розвитку" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/cifrova-ekonomika-tasuspilstvo-v-ukraini-tendencii-ta-perspektivi-rozvitku>.
2. "Захист банківської системи України в умовах кіберзагроз" – https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Cyber_security_2021.pdf.
3. "Кіберзагрози в Україні: стан та перспективи розвитку" – <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalnabezpeka/kiberzagrozi-v-ukraini-stan-ta-perspektivi-rozvitku>.
4. "Використання штучного інтелекту в кібербезпеці: перспективи та виклики" – <https://cybersecurity.org.ua/use-ai-cybersecurity/>.
5. "Блокчейн та його застосування в кібербезпеці" – <https://itukraine.org.ua/blockchain-applicationcybersecurity.html>.
6. "Управління доступом до інформаційних ресурсів: нові підходи та технології" – <https://itd.rada.gov.ua/upload/documents/2018/2459.pdf>.

Тодоріко Євгенія Сергіївна, викладач спеціальних дисциплін, Новокаховський політехнічний фаховий коледж, м. Нова Каховка

Личак Валерій Олександрович, викладач спеціальних дисциплін, Новокаховський політехнічний фаховий коледж, м. Нова Каховка

ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ПІДХІД ПРИ ВИКОНАННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ДИСЦИПЛІНИ «ІНФОРМАТИКА»

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1801/>

Дослідницький підхід у викладанні інформатики передбачає активну участь студентів у процесі навчання, розвиток їх критичного мислення, здатності до самостійного пошуку рішень та інновацій. Використання цього підходу при виконанні лабораторних робіт дозволяє студентам не тільки освоїти теоретичні знання, але й застосувати їх на практиці, розвиваючи при цьому навички наукового дослідження та аналітичного мислення.

Під час виконання лабораторних робіт за допомогою дослідницького підходу студенти навчаються критично оцінювати отримані результати, зіставляють їх з теоретичними знаннями та роблять обґрунтовані висновки. Виконання реальних завдань з лабораторних робіт на дисципліні «Інформатика» дозволяє студентам розвивати практичні навички, необхідні в професійній

діяльності будь-якої спеціальності. Дослідницький підхід сприяє підвищенню мотивації та зацікавленості в навчанні здобувачів освіти, тобто студенти вчать ся шукати нові підходи до вирішення поставлених задач, що сприяє розвитку інноваційного мислення.

Використання дослідницького підходу до навчання інформатики передбачає такі цілі:

- підвищення інтересу до предмету інформатика;
- оволодіння вміннями працювати з різними видами інформації за допомогою комп'ютера й інших засобів інформаційних і комунікаційних технологій(ІКТ), організувати власну інформаційну діяльність і планувати її результати;
- розвиток пізнавальних інтересів, інтелектуальних і творчих здібностей засобами ІКТ;
- виховання відповідального відношення до інформації;
- вироблення навичок застосування засобів ІКТ при виконанні індивідуальних і колективних проєктів та у навчальній діяльності.

Розглянемо приклад формування дослідницького підходу при виконанні лабораторної роботи з дисципліни «Інформатика» під час вивчення теми: «Створення інформаційного буклету в програмі MS Publisher». Мета роботи полягає у використанні інструментів MS Publisher для створення професійних інформаційних буклетів, досліджуючи можливості програми та застосовуючи їх на практиці. На занятті вивчається видавничча система MS Publisher.

Комп'ютерні публікації – це надрукована, видана єдина за формою і змістом робота (видання твору або оприлюднений твір). Публікації бувають друковані(журнали, книжки, газети, бюлетні, буклети та ін.) та електронні.

У ході підготовки документа здійснюється верстка(процес компонування текстових і графічних об'єктів для створення сторінок видання відповідно до принципів дизайну на технічних вимог). Програми Microsoft Publisher призначена для підготовки публікацій. Основним об'єктом Publisher – публікація [3].

На відміну від документа програми Word публікація складається лише з об'єктів. Об'єкти розташовують на сторінці у певних місцях. Головним об'єктом є текстовий блок (TextBox), який називається кадром (надписом) у текстовому редакторі Word. На сторінці може бути один чи декілька текстових блоків.

Текстовий блок може містити картинки, таблиці тощо. Таблиця тут є об'єктом, тому її можна переміщати в середині блоку.

Публікації для друку – це заготовки публікацій на вибрані теми. Потрібно вставити власні дані у заготовку – і високоякісна публікація готова. Заготовок є декілька десятків:

Швидкі публікації (Quick Publications) – універсальна заготовка для створення плакатів, оголошень тощо.

Заготовка складається із декількох текстових блоків і графічних елементів, виконаних у певному стилі. Поєднання матеріалів публікації і стилів називається макетом публікації (Publication Design). Зразків макетів для кожної заготовки є близько вісімдесяти: Астро, Метелик, Букет, Хвилі, Геометрія, Горизонт, Г'ух та ін.

До зразка макета користувач може застосувати кольорову схему (Color Scheme) до вподоби зі списку: Альпійську, Гори, Гранат, Дощ, Захід тощо, а також шрифтову схему (Font Scheme): Архівну, Базову, Віртуальну тощо.

Деколи варто змінити тіло публікації (Background) чи оформити текстові блоки різноманітними заливками за допомогою команд з контекстного меню текстового блоку:

За одне заняття неможливо розглянути всі можливості MS Publisher. Тому студентам була запропонована дослідницька робота створення буклету «Мій коледж» або «Моя майбутня професія», за власним уподобанням:

- «Цікаві подорожі Херсонщиною»,
- «Моя улюблена комп'ютерна гра»,
- ««Різнокольорове життя»,
- «Здоровий спосіб життя – цікаві історії»,
- «Мій улюблений спортсмен, актор, співак, музична група».

Використовуючи MS Publisher, студенти створюють макет буклету та визначають цільову аудиторію буклету, основні повідомлення, які потрібно донести, та стиль оформлення, що найкраще підходить до заданої теми. Розробляють самостійно структуру, розміщують текстові блоки та графічні елементи, обирають шрифти та кольорові схеми. Студентам самостійно надається дослідити варіанти дизайну, використовуючи функціонал MS Publisher.

При виконанні даної роботи студенти одержують додаткові відомості про функції й опановують навички роботи з MS Publisher. Певних вимог до оформлення результатів виконання роботи не ставиться. Студенти представляють свої буклети перед аудиторією, пояснюючи свої рішення щодо дизайну та змісту, а також описують процес створення інформаційного буклету. Студенти проводять самооцінку, а також залучають одногрупників для надання зворотного зв'язку. На основі отриманих відгуків одногрупників студенти вносять корективи в свої проекти. Вони можуть змінювати дизайн, коригувати текстовий контент або додавати нові елементи, щоб покращити якість буклету. Викладач і студенти обговорюють представлені роботи, обмінюючись думками та пропозиціями. Це сприяє колективному навчанню і дозволяє кожному учаснику отримати корисні поради на майбутнє.

Отже, система дослідницьких завдань сприяє формуванню дослідницьких умінь студентів, розширенню бази знань, а також сприяє міжпредметному узагальненню одержаних знань та вмінь за рахунок: включення до системи задач завдань на формування базових вмінь, задач на оволодіння практичними навичками роботи з комп'ютерною технікою, що виходять за межі навчальної програми; використання завдань, розв'язування яких стимулює розвиток як абстрактного, так і образного мислення; доповнення задач традиційного змісту задачами на формування вмінь відокремлювати суттєві і несуттєві чинники, формувати критичне ставлення до одержаного результату тощо.

Використання в процесі навчання системи дослідницьких завдань як моделей наближених до реальних процесів, їх дослідження, а також можливе узагальнення підходів до розв'язання задач на основі інформаційно-комунікаційних технологій сприяють розвитку творчих здібностей студентів, підвищенню їх інтересу до навчального предмета інформатики, формуванню дослідницьких умінь, розвитку загального рівня інформатичної культури.

Дослідницька діяльність не тільки мотивує процес навчання студентів, вона дає змогу збагачувати досвід у конкретній справі, дозволяє побачити практичне застосування знань і вмінь у реальному житті.

Узагальнюючи все сказане, можна зробити висновок, що дослідницький підхід при виконанні лабораторних робіт з дисципліни «Інформатика» є ефективним засобом навчання, який сприяє розвитку критичного мислення, практичних навичок та інноваційного підходу до вирішення задач. Використання цього підходу дозволяє студентам не лише засвоїти теоретичні знання, але й застосувати їх на практиці, що є важливим етапом у підготовці кваліфікованих фахівців у галузі інформаційних технологій. Дослідницький підхід допомагає педагогам оптимізувати навчально-виховний процес, зробити його більш насиченим і цікавим, забезпечити підвищення активності студента, робить їх більш відповідальними, старанними, самостійними, зацікавленими в результатах власної навчальної діяльності.

Література:

1. Качурівський В. О., Соловій Н. М. Самостійна робота студентів при вивченні дисципліни «Інформатика і комп'ютерна техніка» / В. О. Качурівський, Н. М. Соловій // Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки: Зб. наук.пр. – Київ-Запоріжжя, 2001, – С. 144-147.
2. Куделя О., Глазунова О., Кот І. Комп'ютерна техніка та сучасні інформаційні технології : навчальний посіб. / О. Куделя, О. Глазунова, І. Кот Режим доступу <https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/pidruchnuku13122023/Informatsiyi%20tekhnohohiyi/Zmist/Zmist.htm>

*Шелюжак Ярослав Сергійович,
здобувач СВО «бакалавр»,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

*Турченко Ірина Василівна,
кандидат технічних наук, доцент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ КЛАСИФІКАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ АНОТАЦІЙ НАУКОВИХ СТАТЕЙ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1786/>

Написання наукових статей відіграє важливу роль у процесі розвитку науки і технологій. Це основний спосіб спілкування науковців зі спільнотою, що дозволяє обмінюватися ідеями, відкриттями та досвідом. Анотація статті надає короткий огляд всього дослідження і дозволяє швидко оцінити актуальність та значущість дослідження, не читаючи всю статтю. Враховуючи величезну кількість робіт, що публікуються щодня, можливість швидко переглянути анотації для виявлення релевантних досліджень є надзвичайно цінною, а тому розробка програмних засобів, що реалізовуватимуть цю можливість, є актуальною.

Сьогодні обробка природної мови, галузь штучного інтелекту, має великий потенціал для автоматизації аналізу та класифікації тексту. Останні досягнення в цій сфері дозволяють комп'ютерам краще розуміти та інтерпретувати людську мову.

Різні методи інтерпретації людської мови для класифікації анотацій наукових статей досліджували автори в [1].

Зазвичай анотації включають в себе речення, які відносяться до однієї з наступних категорій: ОГЛЯД, МЕТА, МЕТОД, РЕЗУЛЬТАТИ, ВИСНОВКИ, кожна з яких пояснює зміст дослідження, цілі, методи, висновки, а також наслідки [2].

На рисунку 1 наведено алгоритм роботи програмного модуля класифікації елементів анотацій наукових статей на основі штучного інтелекту. Першим кроком є ввід анотації у програмний модуль за допомогою текстового файлу, який записується у змінну. Далі анотація поділяється на речення, кожне з яких проходить через ідентифікацію та заміну спеціальних символів: таких як числа, розділові знаки, елементи обчислення та формул та інші символи, які не є частиною мови. Алгоритм ініціює змінну, яка контролює кількість ітерацій у циклі. Змінна «і» представляє поточну ітерацію, «М» відображає кількість речень (елементів) у анотації. Під час кожної ітерації «і»-те речення проходить

процес токенізації. Таке речення, представлене у вигляді тензора, повністю готове до подачі на вхід моделі.



Рисунок 1 – Схема алгоритму роботи програмного модуля

Після успішного прогнозування результат зберігається у змінну та програмний модуль виконує прогнозування для решти ітерацій. Після виконання прогнозування для всіх елементів, програмний модуль зберігає результат класифікації у вигляді текстового файлу.

У процесі реалізації програмного модуля на першому етапі було проведено навчання моделі обробки природної мови для виконання класифікації елементів анотацій наукових статей. Модель навчалася на наборі даних PubMed 200k RCT, який містить близько 200 000 анотацій із випадково обраних статей, при цьому загальна кількість речень в яких становить близько 2,3 мільйона. Кожне речення в цих анотаціях позначено відповідною роллю, яку вона виконує в анотації. Набір даних структурований так, щоб відображати типовий формат анотацій, таким чином зберігаючи послідовність, яка відображає логічний потік речень у реальній літературі [3].

Запропонована архітектура моделі обробки природної мови, яка застосована в розробленому програмному модулі, базується на архітектурі BERT, та доповнена рівнями нейронних мереж для інтеграції з контекстними функціями. Модель використовує складну структуру вхідних даних для покращення її розуміння та точності класифікації.

Для реалізації програмного модуля та навчання моделі було використано мову програмування Python, бібліотеку машинного навчання Tensorflow, середовище Visual Studio Code та середовище керування версіями бібліотек Anaconda.

Тестування програмного модуля продемонструвало його потенціал для автоматизації класифікації елементів анотацій наукових статей, що робить його цінним інструментом для науковців та дослідників.

Література:

1. Démoncourt F., Lee J. Y. PubMed 200k RCT: a Dataset for Sequential Sentence Classification in Medical Abstracts. In Proceedings of the Eighth International Joint Conference on Natural Language Processing, 2017, Volume 2: Short Papers, pp. 308-313.
2. Plaxco K. W. The art of writing science. Protein Science, 2010. Pp. 2261-2266.
3. PubMed 200k RCT. URL: <https://www.kaggle.com/datasets/matthewjansen/pubmed-200k-rtc/data>

*Шипецький Олександр Олександрович, студент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

*Демчишин Іван Іванович, студент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

*Пасічна Зоряна Василівна, студентка,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

*Скоропляс Денис Олексійович, студент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

*Науковий керівник: Комар Мирослав Петрович,
доктор технічних наук, професор,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

АКТУАЛЬНІСТЬ ВЕБ-РОЗРОБКИ ТА ВЕБ-РІШЕНЬ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ В РІЗНИХ СФЕРАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1794/>

У сучасному світі інформаційні технології та веб-рішення стали невід'ємною частиною успішної діяльності в різних сферах. Ефективна організація обміну інформацією, відеоспостереження, контроль робочого часу та електронна комерція – всі ці елементи вимагають автоматизації та вдосконалення для підвищення продуктивності та забезпечення безпеки. У цій статті розглядається актуальність і необхідність впровадження сучасних веб-технологій для покращення управління в різних галузях. Сьогодні веб-розробка та впровадження веб-рішень є надзвичайно актуальними через зростаючу потребу в автоматизації та ефективному управлінні інформаційними потоками. Веб-технології забезпечують швидкий доступ до інформації, зручне управління даними та інтеграцію з іншими системами, що робить їх незамінними у сучасному бізнес-середовищі.

Розглянемо кілька ключових аспектів актуальності веб-розробки:

1. Автоматизація інформаційних процесів в ІТ-компаніях.

Успішна практична діяльність людини все більшою мірою залежить від ефективної організації обміну інформацією. Інформаційні процеси є ключовими в таких сферах, як економіка, техніка, наука, медицина та соціальне забезпечення. Відсутність інтегрованої інформаційної системи в ІТ-компаніях, зокрема у веб-студіях, може призвести до проблем, таких як перевантаження керівників проектів, повільний доступ до необхідних даних та складнощі в управлінні персоналом. Розробка та впровадження веб-рішень, що автоматизують управління заявками, проектами, контактами, працівниками та фінансовими рахунками, є актуальним завданням для підвищення ефективності роботи компанії [1, 2].

Розробка власної системи автоматизації для веб-студії дозволить максимально адаптувати інструменти під специфічні потреби та процеси компанії. Готові рішення часто не враховують усіх нюансів і можуть бути надто загальними або дорогими в обслуговуванні. Власна система забезпечить гнучкість, швидко адаптацію до змін і можливість впровадження унікальних функцій, що оптимізують робочі процеси та підвищують ефективність команди.

2. Веб-рішення для систем відеоспостереження.

Системи відеоспостереження стали невід'ємною частиною сучасного суспільства, допомагаючи захищати майно та забезпечувати безпеку. Вони дозволяють контролювати приміщення, запобігати крадіжкам та використовувати відеозаписи як докази в суді. Відеоспостереження також корисне для догляду за хворими та дітьми, що підвищує їхню безпеку. Розробка веб-орієнтованих систем відеоспостереження з функцією онлайн трансляції та реагування на рух є важливим кроком для покращення охорони житла та офісів. Веб-рішення дозволяють забезпечити доступ до відеопотоків з будь-якого пристрою, що значно підвищує зручність та ефективність використання таких систем [1, 3].

3. Веб-інструменти для контролю робочого часу.

Втрата робочого часу та низька ефективність працівників є проблемами для багатьох організацій. Веб-системи обліку робочого часу автоматично реєструють час приходу та відходу співробітників, ведуть облік відпрацьованих годин, лікарняних, відпусток та відряджень. Вони допомагають підвищити дисципліну, контролювати процес діяльності та приймати вірні кадрові рішення. Розробка веб-інструментів для контролю діяльності працівників з функціями відстеження робочого часу, моніторингу активності та управління проектами є актуальним завданням для підвищення продуктивності організацій. Такі веб-рішення дозволяють керівникам отримувати доступ до необхідної інформації в режимі реального часу, що сприяє оперативному управлінню та прийняттю рішень [1, 4].

4. Електронна комерція та веб-розробка інтернет-магазинів.

З розвитком інтернету електронна комерція набула широкої популярності. Вона дозволяє підприємцям продавати товари без великих фінансових затрат на оренду приміщень та наймання персоналу. Водночас, користувачі можуть швидко та зручно здійснювати покупки онлайн. Розробка веб-рішень для організації електронної комерції та інтернет-магазинів, що включає сучасні технології та системи управління базами даних, є важливим завданням для задоволення зростаючих потреб споживачів. Веб-розробка дозволяє створювати інтуїтивно зрозумілі та функціональні платформи, що забезпечують зручний пошук товарів, безпечну оплату та швидко доставку [2, 3].

Інтеграція веб-рішень у різні сфери діяльності є важливою для підвищення ефективності та безпеки. Веб-розробка дозволяє автоматизувати рутинні операції, оптимізувати процеси та забезпечити надійний захист

інформації та майна. Це сприяє зростанню продуктивності, покращенню управління та задоволенню потреб сучасного суспільства. Впровадження веб-технологій у інформаційні системи, відеоспостереження, контроль робочого часу та електронну комерцію відкриває нові можливості для інновацій та розвитку в різних галузях.

Література:

1. Why Web Development is Important for Business? URL: <https://www.techcronus.com/blog/importance-of-web-development>.
2. What is the importance of web development? URL: <https://www.fifteendesign.co.uk/blog/what-is-the-importance-of-web-development>.
3. Why Is Web Application Development Important for Enterprises? URL: <https://www.w2ssolutions.com/blog/why-is-web-application-development-important-for-enterprises>.
4. 8 Reasons Why Web Development Is Important for Business Success. URL: <https://buttercms.com/blog/importance-of-web-development>.

*Шнурок Владислав Сергійович, студент,
Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ*

*Михайлюк Ірина Романівна,
кандидат педагогічних наук, доцент,
Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ
ORCID: 0000-0002-6489-3982*

КОМУНІКАЦІЯ У КОДІ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ ПЗ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1773/>

Розробка програмного забезпечення є трудомістким процесом, зазвичай, над одним рішенням працюють десятки людей, а то й команд протягом тривалого часу. Окрім сумісності частин коду, його оптимізації та уніфікації, слід зважати й на взаємозв'язок між членами команди, їхню безпосередню комунікацію. Комунікація є ключовим елементом успішного розроблення програмного забезпечення [1]. Це включає не лише взаємодію між членами команди, але й передачу інформації через код. Чіткий, зрозумілий і добре структурований код значно полегшує процес розробки, тестування і підтримки програмних продуктів.

Якщо глобальні питання розробки обговорюються на командних мітингах, то дрібніші конкретні питання розробники обговорюють між собою. Часто трапляється, що учасники команди перебувають у різних країнах і,

відповідно, у різних часових поясах. Через це вирішення проблеми може зайняти більше часу. Звісно, для кожного проекту ведеться документація, але, як показує практика, вона зазвичай є загальною і не охоплює всі аспекти коду.

Вирішенням цієї, на перший погляд, незначної, проте у перспективі важливої проблеми може стати правильна комунікація у коді. Сам код повинен бути придатним до читання та структурованим, у кращому випадку поділеним на файли за тематикою описаного рішення. Назви змінних, функцій, класів, об'єктів, структур тощо повинні відповідати своєму безпосередньому призначенню для розуміння, що саме зберігає певна змінна або яку функцію виконує певний метод [1].

Іноді код написаний правильно, але розробники не можуть зрозуміти його логіку, структуру та призначення, що особливо актуально у великих або складних проектах. У таких випадках на допомогу приходять коментарі. Використання коментарів сприяє:

1. *Зрозумілості коду*. Коментарі допомагають пояснити складні або незрозумілі частини коду, що сприяє його розумінню іншим розробникам. Коментарі можуть надати контекст, чому саме було прийнято певне рішення при написанні коду, що допомагає уникнути помилок при подальшій модифікації та удосконаленні.

2. *Підтримці та оновленню коду*. Добре прокоментований код легше підтримувати, оскільки нові розробники можуть швидко зрозуміти, як він працює і які завдання виконує. Коментарі допомагають швидше внести зміни або виправлення в код, оскільки вони сприяють розумінню його структури та функціональності.

3. *Співпраці в команді*. У командних проектах коментарі допомагають усім учасникам зрозуміти код, написаний їх колегами, що покращує ефективність співпраці. Нові розробники можуть швидше асимілюватися та освоїться у проекті, якщо код зрозумілий та добре прокоментований.

4. *Документуванні рішень*. Коментарі можуть містити пояснення стосовно прийняття певні технічні рішення, що є корисним для історії проекту та прийняття рішень у майбутньому. Вказівки на місця в коді, які потребують подальшої роботи або мають потенційні проблеми.

5. *Поліпшенню якості коду*. Коментарі допомагають виявити логічні помилки або можливі проблеми ще на етапі розробки. Коментарі допомагають дотримуватися стандартизованих підходів до розробки та підтримки коду.

Практики для покращення комунікації у коді:

– Code Review: Проведення регулярних код-рев'ю допомагає виявити проблеми на ранніх етапах, сприяє обміну знаннями та підвищує загальну якість коду. Код-рев'ю також допомагає підтримувати єдині стандарти кодування в команді [2];

– дотримання стандартів: Використання стандартів кодування (як-от PEP 8 для Python або Google Java Style Guide) забезпечує єдиний підхід до

написання коду, що робить його більш передбачуваним і легким для розуміння іншими розробниками;

– документація: Детальна документація коду, зокрема через автоматично генеровану документацію (наприклад, JavaDoc, Sphinx для Python), дозволяє іншим розробникам швидко зрозуміти функціональність і використання різних компонентів системи;

– патерни проектування: Використання відомих патернів проектування (як-от Singleton, Factory, Observer) сприяє створенню коду, який легко розуміти і підтримувати, оскільки ці патерни добре задокументовані і знайомі багатьом розробникам.

Коментарі відіграють важливу роль у забезпеченні ясності, підтримки та співпраці в процесі розробки програмного забезпечення. Вони не тільки роблять код більш доступним для інших розробників, сприяючи підвищенню якості та підтримки проекту, але також допомагають уникнути помилок і забезпечують ефективну командну роботу.

Ефективна комунікація у кодї є важливою складовою успішного розроблення програмного забезпечення. Використання зрозумілих імен, коментарів, структурованого коду, дотримання стандартів та патернів проектування сприяє створенню коду, який легко читати, розуміти і підтримувати. Регулярні Code Review та детальна документація допомагають підтримувати високий рівень якості коду і сприяють ефективній співпраці в команді.

Література:

1. Як писати код так, щоб він був зрозумілий іншим розробникам.
<https://proit.org.ua/iak-pisati-kod-tak-shchob-vin-buv-zrozumilii-inshim-rozrobnikom/>
2. Навіщо потрібен Code Review та основні правила перевірки коду
<https://careers.easternpeak.com/blog/best-practices-for-code-review/>

Секція 2. Економічні науки

*Бондаренко Людмила Анатоліївна,
кандидат економічних наук, доцент, доцент
кафедри туризму та економіки підприємства,
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка», м. Дніпро
ORCID: 0000-0003-4904-7435*

*Баліцька Дар'я Миколаївна,
студентка 4 курсу, група 242-20-1,
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка», м. Дніпро*

ТАКТИКА ФОРМУВАННЯ УСПІШНОГО ІМІДЖУ ТУРИСТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1775/>

Під час розроблення фірмового стилю туристичного підприємства одним із важливих завдань є розробка цілісного і логічно обґрунтованого образу, який органічно об'єднує концепцію, позиціонування, стратегію розвитку і сутність бренду. Цілісне формування стилю неможливе без детального опрацювання сукупності візуальних даних, які в подальшому будуть поширюватимуться у вигляді поліграфічної та рекламної продукції, ділової документації, зовнішньої реклами та інших носіїв.

Основними аспектами формування іміджу туристичного підприємства є:

- якість туристичних послуг: позитивні відгуки клієнтів, повторні візити та рекомендації;
- безпека та надійність - відчуття захищеності та довіри;
- інноваційність та адаптивність: підвищення конкурентоспроможності, залучення молодіжної аудиторії;
- культурна унікальність та автентичність: залучення туристів, зацікавлених у культурних та історичних аспектах;
- швидка адаптація під зовнішні умови;
- орієнтація на конкретні споживчі групи та визначені сегменти ринку;
- професіоналізм та компетентність персоналу: позитивні враження клієнтів, підвищення лояльності.

На рис. 1 наведено основні чинники, які впливають на формування іміджу туристичного підприємства.

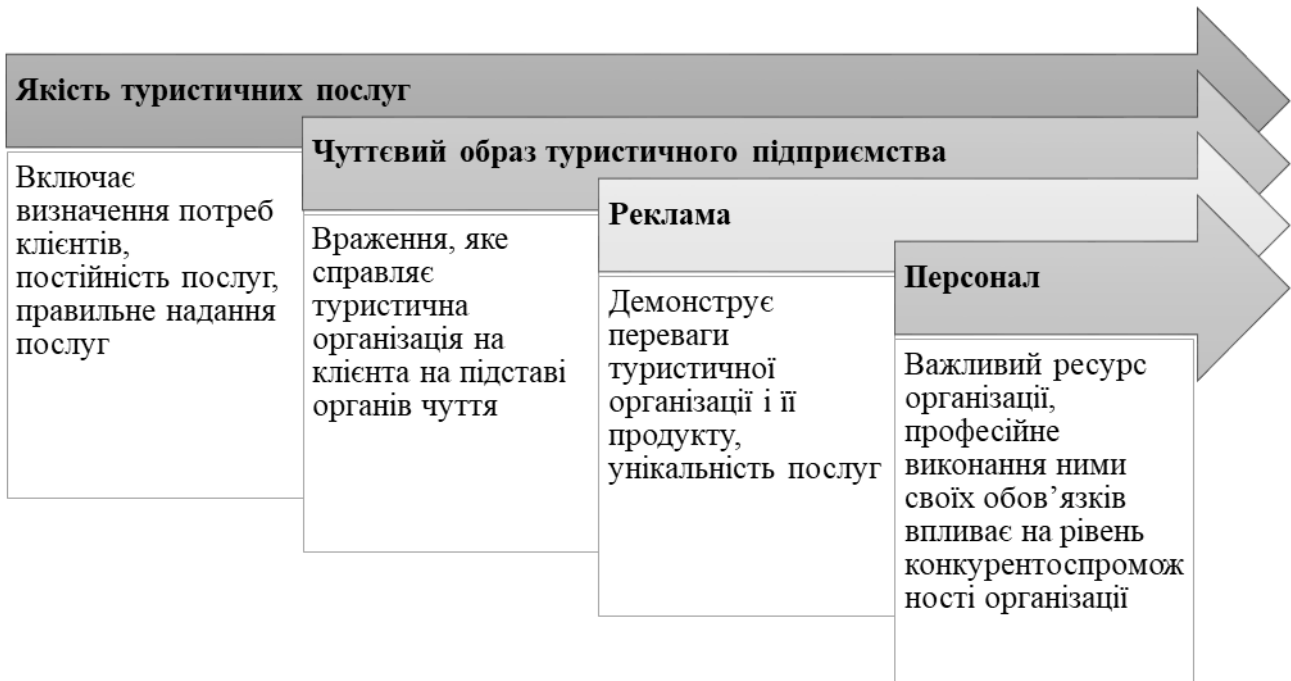


Рис 1. Чинники, які впливають на формування іміджу туристичного підприємства

Джерело: складено автором за даними [1]

Імідж туристичного підприємства за моделлю М. Етчнером і Дж. Рітчі, складається з двох основних компонентів: атрибутивного і загального враження (рис. 2).

Розглянемо бізнес-процес на прикладі:

1. Проведення оцінки функціональних атрибутів складається з анкетування клієнтів щодо якості наданих послуг, зручності бронювання, відповідності ціни та якості а також постійний моніторинг доступності офісів та зручності взаємодії через інтернет.

2. Проведення оцінки психологічних атрибутів складається зі збору відгуків клієнтів про їх емоційний досвід під час співпраці з турфірмою а також з аналізу репутації фірми в соціальних мережах та на спеціалізованих форумах.

3. Формування загального враження складається із проведення комплексного аналізу даних про функціональні та психологічні атрибути а також визначення сильних і слабких сторін іміджу туристичної фірми для подальшої корекції та покращення.

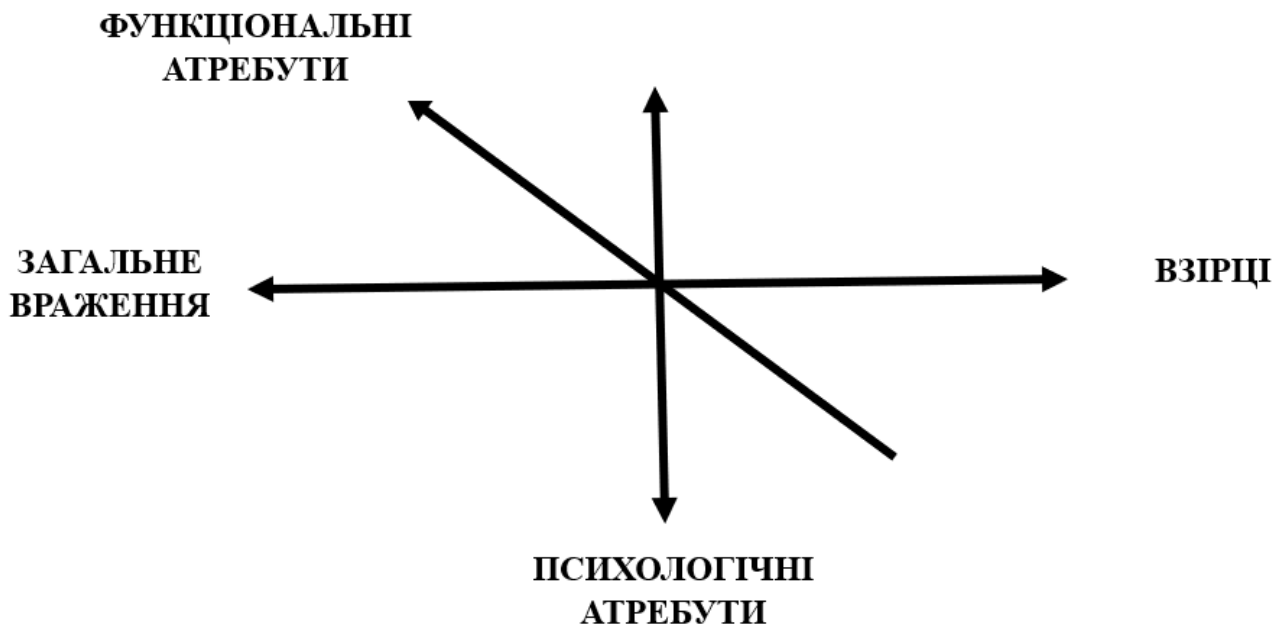


Рис 2. Модель іміджа М. Етчнер и Дж. Рітчі на прикладі туристичного підприємства

Джерело: складено автором за даними [2]

Отже, при формуванні іміджу туристичного підприємства необхідно як об'єктивні характеристики, так і суб'єктивні сприйняття клієнтів. Це допомагає створити стійкий позитивний імідж, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності та лояльності клієнтів.

Література:

1. Барна Н. В. Імідж як міфологічний архетип: філософсько-естетичний аналіз. Мультиверсум. *Філософський альманах: Зб. наук. пр.* К., 2008. Вип. 69. С. 218-231.
2. Волчецький Р. В. Світовий досвід розвитку сфери туризму та перспективи його впровадження в Україні. *Вісник ОНУ імені І. І. Мечнікова.* 2016. Вип. 3. С. 25-28.

*Бондаренко Людмила Анатоліївна,
кандидат економічних наук, доцент, доцент
кафедри туризму та економіки підприємства,
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка», м. Дніпро
ORCID: 0000-0003-4904-7435*

*Чаус Владислав Андрійович,
студент 4 курсу, група 242-20-1,
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка», м. Дніпро*

РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ПОСТТРАЖДАЛИХ РЕГІОНАХ УКРАЇНИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1774/>

Вплив війни на туризм має як теоретичне так і практичне значення. Війни та конфлікти мають значні економічні, соціальні та культурні наслідки, які можуть бути шкідливими для економіки, соціального розвитку, туризму тощо. Війна значно зменшила туристичний потік в Україні, заморозила інвестиції та відстрочила покращення інфраструктури. Щоб пом'якшити вплив війни на туристичну діяльність, необхідно розробити та оцінити ефективні стратегії управління ризиками та кризами в індустрії туризму. Крім того, можна вивчити вплив війни на туризм з точки зору соціальної відповідальності, адже туризм відіграє важливу роль у розвитку багатьох країн і є основним двигуном економіки [1]. Незважаючи на це, у довгостроковій перспективі війна може мати позитивний вплив на історію та туристичний сектор, наприклад вивчення та ознайомлення з військово-історичними пам'ятками та історією конкретних населених пунктів. Після війни місця бойових дій приваблюють туристів, оскільки вони мають історію та територіальну складову, що сприяє розвитку військового та темного туризму [2].

Наступним важливим компонентом є політологічний підхід, який вивчає, як політичні елементи впливають на індустрію туризму під час війни. Цей аспект підкреслює, наскільки політична нестабільність, зусилля із вирішення конфліктів і державна політика впливають на індустрію туризму.

Отже, розвиток туризму пов'язаний з соціальними, економічними та культурними факторами, які, у свою чергу, сприяють збільшенню кількості робочих місць та збільшенню ВВП. На рис. 1 наявно проілюстровано основні фактори впливу військової агресії на туристичну діяльність в постраждалих регіонах України.



Рис 1. Основні фактори впливу військової агресії на туристичну діяльність в постраждалих регіонах України

Джерело: складено автором за даними [3]

Опис кожного з факторів, зазначених на діаграмі, виглядає наступним чином:

1. **Безпека.** Нестабільна безпекова ситуація, загроза бойових дій, терористичних актів чи кримінальних злочинів різко знижує привабливість регіону для туристів і як наслідок – зменшення туристичного потоку, скасування бронювань, зниження доходів від туризму.

2. **Економічні умови.** Впливають на інфраструктуру, рівень життя населення, доступність та вартість туристичних послуг, наслідок – відсутність інвестицій у туризм, зростання цін на послуги, зниження доступності для туристів.

3. **Пам'ятки.** Наявність і стан культурних, історичних та природних пам'яток визначає привабливість регіону для туристів, наслідок – руйнування чи пошкодження пам'яток під час військових дій знижує інтерес туристів до відвідування регіону.

4. **Якість.** Якість туристичних послуг значно впливає на вибір туристів, наслідок – зниження якості послуг через економічні труднощі чи відсутність персоналу веде до зменшення туристичного потоку.

5. **Сезонність.** Військові дії можуть збігатися з піковими сезонами, знищуючи можливість заробітку на туризмі, наслідок – втрати доходів від туризму у високий сезон.

6. **Маркетинг і промоція.** Залежить від репутації безпеки та стабільності регіону, наслідок – відсутність або неефективність маркетингових зусиль знижує інтерес туристів.

7. Політична стабільність. Стабільність влади та політичний клімат, впливає на сприйняття регіону туристами, наслідок – нестабільність призводить до зменшення довіри з боку туристів і партнерів у туристичній індустрії.

Ці фактори взаємопов'язані і разом визначають загальний вплив військової агресії на туристичну діяльність у постраждалих регіонах України.

Література:

1. Зейд А. Кассуха Постконфліктні туристичні ландшафти: між спадщиною конфлікту та гібридизацією туристичної діяльності. *Open edition journals*. 2019. DOI: <https://doi.org/10.4000/viatourism.3984>.
2. Національний інститут стратегічних досліджень. Щодо розвитку туризму в Україні в умовах підвищених епідемічних ризиків URL: <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-06/turyzm-v-ukraini.pdf>;
3. Бондаренко Л. А. Міжнародний досвід розвитку туристичних регіонів. Інновації та технології в сфері послуг і харчування. 2023. №7, с. 15-20. URL: [https://doi.org/10.32782/2708-4949.1\(7\).2023.3](https://doi.org/10.32782/2708-4949.1(7).2023.3)

*Габінет Василь Сергійович, студент,
Приватний заклад вищої освіти «Харківський
технологічний університет «Шаг», м. Харків*

*Науковий керівник: Задерей Юрій Миколайович,
викладач кафедри інформаційних технологій,
Приватний заклад вищої освіти «Харківський
технологічний університет «Шаг», м. Харків*

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1782/>

На мою думку економіка природокористування та охорони навколишнього середовища є важливою галуззю наукових досліджень, яка охоплює широкий спектр питань, пов'язаних з раціональним використанням природних ресурсів та збереженням екологічної рівноваги. В сучасних умовах глобальних змін клімату, зростання населення та інтенсивного використання природних ресурсів, економіка природокористування набуває особливої актуальності. Ефективна організація природокористування та екологічна безпека є основними умовами сталого розвитку суспільства.

Економічні аспекти природокористування:

Раціональне використання природних ресурсів є ключовим елементом економіки природокористування. Воно включає в себе такі напрями, як:

1. Економічна оцінка природних ресурсів. Цей напрямок передбачає визначення вартості природних ресурсів, враховуючи їх обмеженість та значущість для суспільства [1, с. 34].

2. Ефективність використання ресурсів. Це питання стосується розробки методів та інструментів для максимального використання ресурсів з мінімальними втратами.

3. Впровадження екологічних інновацій. Застосування нових технологій, що дозволяють зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

4. Політика природокористування. Розробка та впровадження законодавчих актів та регулюючих механізмів, які стимулюють раціональне використання ресурсів та охорону навколишнього середовища.

Охорона навколишнього середовища:

Охорона навколишнього середовища включає в себе комплекс заходів, спрямованих на збереження екологічної рівноваги та попередження негативного впливу людської діяльності на природу. Основними аспектами охорони навколишнього середовища є:

1. Збереження біорізноманіття. Захист видів та їх природних середовищ існування, створення природоохоронних територій та заповідників.

2. Контроль забруднення. Запобігання та зниження рівня забруднення повітря, води та ґрунтів шляхом впровадження сучасних технологій очищення та переробки відходів.

3. Відновлення деградованих екосистем. Рекультивація земель, відновлення лісів та водних ресурсів.

4. Екологічна освіта та просвітництво. Формування екологічної свідомості та відповідального ставлення до природи серед населення.

Зв'язок між економікою природокористування та охороною навколишнього середовища:

Економіка природокористування та охорона навколишнього середовища тісно пов'язані між собою. Раціональне використання природних ресурсів неможливе без належної охорони навколишнього середовища, а екологічна безпека вимагає ефективного управління ресурсами.

В сучасних умовах, коли екологічні проблеми стають все більш гострими, необхідно знаходити баланс між економічними інтересами та екологічними вимогами.

Взаємодія між економікою та екологією проявляється в таких аспектах:

1. Економічні стимули для екологічно чистих технологій. Запровадження податкових пільг та субсидій для підприємств, що впроваджують екологічно безпечні технології [2, с. 58].

2. Інвестиції в охорону навколишнього середовища. Вкладання коштів в розвиток інфраструктури для збереження природи та покращення екологічної ситуації.

3. Економічні інструменти регулювання природокористування. Використання механізмів ринкової економіки для стимулювання раціонального використання ресурсів, таких як квоти, ліцензії, екологічні податки та штрафи.

4. Соціальна відповідальність бізнесу. Підприємства все частіше усвідомлюють свою відповідальність перед суспільством та довкіллям і впроваджують політику сталого розвитку.

Виклики та перспективи:

Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища стикається з низкою викликів, серед яких:

1. Глобальні зміни клімату. Підвищення температури та екстремальні погодні явища потребують адаптаційних заходів та зменшення впливу людської діяльності на клімат.

2. Зростання населення. Збільшення чисельності населення призводить до зростання потреби у природних ресурсах та загострює проблеми їхнього раціонального використання.

3. Екологічна свідомість. Підвищення рівня екологічної свідомості серед населення є важливим аспектом для досягнення сталого розвитку.

Перспективи розвитку економіки природокористування включають:

1. Інновації та технології. Розробка нових технологій, які дозволять ефективніше використовувати ресурси та знижувати негативний вплив на довкілля.

2. Міжнародна співпраця. Взаємодія з міжнародними організаціями та країнами для спільного вирішення екологічних проблем та обміну досвідом.

3. Освіта та наукові дослідження. Підготовка фахівців з природокористування та екології, а також проведення наукових досліджень для вирішення актуальних проблем.

Висновок:

Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища є важливою складовою сталого розвитку суспільства. Раціональне використання природних ресурсів, збереження біорізноманіття, контроль забруднення та екологічна освіта є ключовими аспектами цієї галузі. Взаємодія економічних та екологічних факторів дозволяє досягти збалансованого підходу до розвитку, який забезпечить збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь.

Література:

1. Баранов, І. О. Економічна оцінка природних ресурсів. Київ: Наукова думка, 2020.
2. Коваленко, В. П. Екологічні інновації у промисловості. Харків: Видавництво ХНУ, 2018.
3. Сидоренко, М. В. Екотуризм як напрям сталого розвитку. Львів: Видавництво ЛНУ, 2019.

*Коба Олена Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент,
Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», м. Полтава
ORCID: 0000-0003-1914-3119*

ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1822/>

Війна завдала непоправної шкоди Україні. Зруйновані чи пошкоджені житлові будівлі, об'єкти інфраструктури, автомобільні дороги та залізничні колії. Відновити знищені об'єкти у стислі терміни, щоб забезпечити подальший розвиток економіки країни належить будівельній галузі. Виконання цього завдання можливе за умови її модернізації та зростання економічної ефективності діяльності будівельних підприємств, чому має сприяти широке впровадження цифрових технологій під час організації та здійснення будівельно-монтажних робіт.

Незважаючи на всі складнощі, пов'язані з веденням бойових дій на території країни будівельна галузь поступово нарощує обсяги діяльності, які значно знизились в перші місяці війни. Так, за даними Державної служби статистики України [1] обсяг виробленої будівельної продукції у 2023 році порівняно з 2022 роком зріс на 47781,7 млн. грн., або на 41,6 % та перевищив рівень 2019 року (рисунок 1). Проте у порівнянні з 2021 роком спостерігається його падіння на 36,9 %. Позитивним є зростання обсягів в усіх сегментах будівництва. Зокрема, у житловому будівництві на 11,1%, до 2,24 млрд грн, у нежитловому – на 38,1%, до 11,48 млрд грн, у категорії інженерних споруд – на 52,6 %, до 34,07 млрд грн. Частка нового будівництва до загального обсягу виконаних будівельних робіт становила 36,3 %, ремонту – 42,9 %, реконструкції та інших робіт – 20,8 % [1].

Подальше нарощування потужностей будівельної галузі буде залежати від багатьох чинників, зокрема від темпів впровадження цифрових технологій у діяльність будівельних компаній та галузі в цілому.

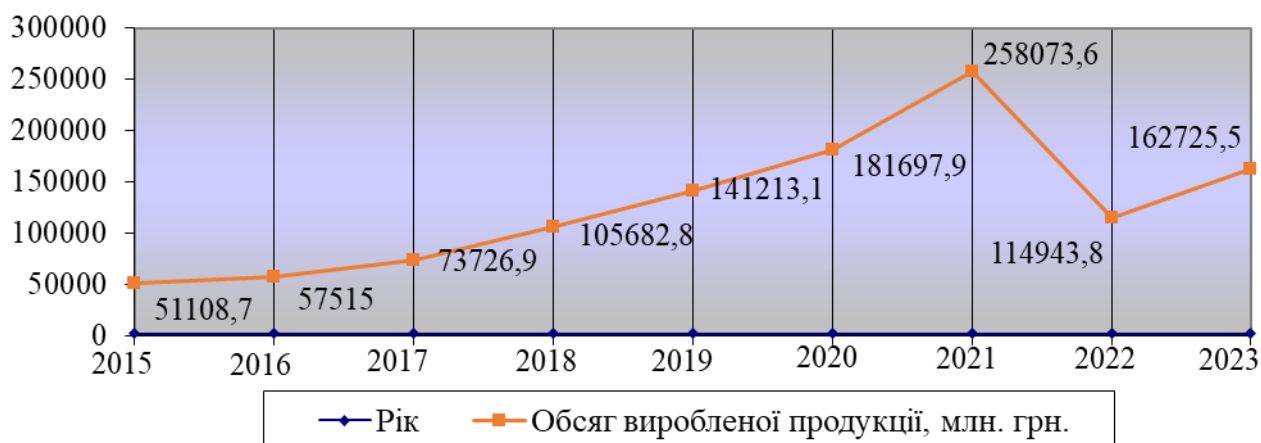


Рисунок 1 – Динаміка обсягів виробленої будівельної продукції в Україні у 2015-2023 роках, млн. грн.

Джерело: розроблено автором за даними Державної служби статистики України [1]

До таких технологій належить, зокрема, BIM (Building Information Modeling), що дозволяє створити розрахункову модель об'єкта будівництва, плани та ескізи основних будівельних елементів, встановити послідовність початку робіт, забезпечити контроль за учасниками будівництва. Дана технологія дозволяє зменшити витрати матеріалів, проаналізувати рентабельність проекту, швидко розробити необхідні документи, скоротити терміни будівництва, мінімізувати складські запаси [2].

Також прогресивні міжнародні будівельні компанії активно застосовують у своїй роботі 3D-принтери для виготовлення елементів будівництва. У світі вже є кілька будинків, побудованих виключно за допомогою 3D-принтера.

Ефективним є застосування у діяльності будівельних компаній дронів для визначення обсягів будівництва, проблемних зон, оцінки середовища, що оточує об'єкт, організації його охорони.

Обертів набуває використання в будівництві віртуальної та доповненої реальності. Так, режим віртуальної реальності дозволяє розглядати презентаційну модель об'єкта, перебуваючи в офісі, а функція доповненої реальності дає можливість оцінити повномасштабну модель у ландшафтному середовищі.

Крім застосування цих та інших сучасних будівельних технологій, розвитку будівельної галузі сприятиме впровадження у будівельному комплексі локальних і глобальних інформаційних баз даних, що забезпечить вихід на товарні ринки, в тому числі міжнародного рівня, розвиток науково-технічної та інноваційної складової діяльності дорожнього й технологічного машинобудування будівельного комплексу, який дозволить підвищити якість будівельної продукції, високі споживчі характеристики будівель і споруд, їхню надійність, безпеку, комфортність, екологічність.

Одним з напрямків модернізації діяльності будівельної галузі у відповідності до принципів європейського розвитку є декарбонізація будівель

і систем життєзабезпечення, що зменшує викиди вуглецю та створює комфортні умови для здоров'я мешканців.

Важливим кроком на шляху запровадження європейських стандартів в діяльність будівельної галузі України є збільшення її інвестиційної привабливості, спрощення та скорочення термінів дозвільно-реєстраційних процедур, запровадження електронного містобудівного кадастру, реформування системи державного контролю, впровадження параметричного нормування.

Упровадження прогресивних цифрових технологій дозволить скоротити кошторисну вартість об'єктів, підвищити ефективність інвестицій, знизити витрати, що сприятиме сталому розвитку будівельної галузі.

Література:

1. Державна служба статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 15.05.2024 р.).
2. Нові технології в будівництві. URL: <https://blokbud.lviv.ua/novi-tehnologiji-v-bydivnutsyvi/> (дата звернення 15.05.2024 р.).

*Кордзая Натела Ревазівна,
доктор економічних наук,
професор, Одеський національний
технологічний університет, м. Одеса*

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1795/>

Система продовольчої безпеки є важливою складовою економічної та соціальної політики держави. Продовольча безпека, як правило, забезпечує національний суверенітет країни та визначає її статус на світовій агропродовольчій арені.

Принципово нового підходу вимагає забезпечення продовольчої безпеки України в умовах повномасштабної війни. Адже сьогодні, у країні мають місце такі процеси як порушення національного суверенітету, територіальної цілісності, збільшення рівня безробіття серед економічно активного населення й як наслідок зниження його платоспроможності. Крім того, значна міграція українців за кордон, привела до порушення системи виробництва, переробки та постачання продовольства, зокрема, на міжнародний ринок.

Але, не дивлячись на нагальну актуальність питання забезпечення нормального функціонування національної системи продовольчої безпеки, в Україні відсутня спеціальна правова регламентація відносин у сфері гарантування продовольчої безпеки на законодавчому рівні.

З початку 2000-х років не припиняються спроби окремих науковців та посадовців щодо вдосконалення законодавства в сфері продовольчої безпеки.

Так, перший проект Закону України «Про продовольчу безпеку України» було подано до профільного парламентського комітету народними депутатами у вересні 2005 р., але він не набрав при голосуванні необхідної кількості голосів, а тому не був прийнятий [1].

Другу спробу правової регламентації сфери продовольчої безпеки було здійснено в 2011 році, коли майже одночасно було подано два законопроекти – «Про основи продовольчої безпеки України» та «Про продовольчу безпеку України». Обидва документи було розглянуто і вирішено підтримати проект Закону «Про продовольчу безпеку України», але у кінцевому рахунку його було заветовано Президентом України [1].

Ще один законопроект «Про продовольчу безпеку України» від 24 жовтня 2012 р. був поданий вже безпосередньо урядом, був відкликаний і знятий з розгляду [1].

І лише з початком повномасштабної війни питання вдосконалення національного законодавства у сфері правового регулювання забезпечення продовольчої безпеки актуалізувалися з новою силою

З огляду на це, Верховна Рада України прийняла низку відповідних законів, серед яких можна назвати закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану» від 24 березня 2022 року[2].

Прийняття цього закону можна пояснити тим, що без вирішення назрілих питань про використання земель сільськогосподарського призначення не можуть бути вирішені й нагальні проблеми продовольчої безпеки, що приведе до настання голоду як в Україні, так і за її межами. Крім того, прийнятий Закон є дотичним до передбачених в Указі Президента України «Цілей Сталого Розвитку до 2030 року» умов та нюансів [3, 4].

Закріплені в Законі нормативні положення спрямовані на вирішення питань здійснення лише права оренди та інших суб'єктивних прав на користування земельними ділянками сільськогосподарського призначення різних форм власності в умовах запровадженого в Україні режиму воєнного стану та після його закінчення упродовж одного року. А ось інші ключові питання продовольчої безпеки в нормативному акті, нажаль, не були [3].

Таким чином, можна говорити про те, що основною проблемою правового забезпечення функціонування системи продовольчої безпеки України на сьогодні є необхідність докорінного удосконалення законодавства в цій сфері. У першу чергу існує нагальна потреба у прийнятті спеціального Закону «Про продовольчу безпеку України». Закон має включати опис дієвого комплексного механізму забезпечення продовольчої безпеки, побудованого на засадах системно-сінергетичного підходу, системи моніторингу з метою виявлення наявних та потенційно можливих внутрішніх та зовнішніх загроз й спрямованим на вирішення конкретних завдань.

Література:

1. Єрмоленко В. М. Стан і перспективи наукового, нормативно-правового та освітнього забезпечення продовольчої безпеки в Україні / Продовольча та екологічна безпека у воєнний і післявоєнний часи: правові виклики для України та світу: тези доповідей учасників Міжнародної науково – практичної онлайн/офлайн конференції (м. Київ, 16 вересня 2022 р.). Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2022. 299, 138-140.
2. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-20#Text>.
3. Носік В. В. Законодавче забезпечення права на доступ до використання сільськогосподарських земель в умовах воєнного стану як передумова продовольчої безпеки/ Продовольча та екологічна безпека у воєнний і післявоєнний часи: правові виклики для України та світу: тези доповідей учасників Міжнародної науково – практичної онлайн/офлайн конференції (м. Київ, 16 вересня 2022 р.). Київ: ФОП Ямчинський О. В., 2022. 299, 138-140.
4. Указ Президента України Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>

*Кузнецова Наталія Олександрівна, студентка,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна*

*Науковий керівник: Лісеній Євген Володимирович,
кандидат економічних наук, доцент,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна*

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ У СФЕРІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ХС ГРУП

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1808/>

Зовнішньоекономічна діяльність відіграє ключову роль у розвитку підприємства ХС Груп, забезпечуючи розширення ринків збуту, підвищення конкурентоспроможності та збільшення прибутків. Важливим аспектом успішної зовнішньоекономічної діяльності є ефективна організація логістичних систем, які забезпечують своєчасну та економічно вигідну доставку товарів.

Одним із ключових елементів дослідження логістичних систем є SWOT-аналіз, який дозволяє виявити сильні та слабкі сторони, а також можливості та загрози [4]. Серед сильних сторін логістичних систем ХС Груп можна виділити наявність власного транспортного парку та високий рівень автоматизації складів. Серед слабких сторін – недостатня інтеграція

інформаційних систем з партнерами та недостатній рівень підготовки персоналу до роботи з новітніми технологіями. Можливості включають розширення співпраці з міжнародними логістичними операторами та впровадження інноваційних технологій, таких як Індустрія 4.0. Загрози пов'язані з нестабільністю міжнародних ринків та змінами в законодавстві.

Для підвищення ефективності логістичних систем необхідно впроваджувати оптимізаційні стратегії, що включають раціоналізацію транспортних маршрутів, зниження витрат на перевезення та зменшення часу доставки. Впровадження сучасних інформаційних систем, таких як системи управління складом (WMS) та транспортом (TMS), дозволяє автоматизувати логістичні операції, підвищити точність обліку та зменшити людський фактор.

Інтеграція логістичних систем у зовнішньоекономічну діяльність передбачає тісну співпрацю з міжнародними логістичними операторами, що забезпечує покращення ефективності поставок та адаптацію до вимог міжнародних ринків [2]. Використання технологій Індустрії 4.0, таких як Інтернет речей (IoT) та штучний інтелект (AI), сприяє підвищенню прозорості та гнучкості логістичних процесів. Наприклад, датчики IoT можуть забезпечити в реальному часі моніторинг стану товарів під час транспортування, а AI-алгоритми можуть оптимізувати маршрути перевезень на основі прогнозованого попиту та умов дорожнього руху.

Важливим аспектом удосконалення логістичних систем є впровадження технологій Big Data та аналітики, що дозволяє прогнозувати попит, оптимізувати запаси та покращити управління ланцюгами поставок. Використання великих даних сприяє підвищенню точності прогнозів, зниженню запасів та зменшенню витрат на зберігання [1].

Оцінка ефективності впроваджених удосконалень базується на визначенні ключових показників ефективності (KPI), таких як час доставки, витрати на логістику, точність виконання замовлень та рівень задоволеності клієнтів. Постійний моніторинг цих показників дозволяє оперативно виявляти проблеми та коригувати логістичні стратегії.

Удосконалення логістичних систем підприємства ХС Груп сприяє підвищенню конкурентоспроможності на міжнародних ринках, зниженню витрат та підвищенню рівня обслуговування клієнтів. Постійне дослідження та впровадження новітніх технологій є необхідним для підтримки високого рівня ефективності логістичних процесів у сфері зовнішньоекономічної діяльності. Зокрема, використання технологій Індустрії 4.0, Big Data та AI дозволяє автоматизувати процеси, зменшити витрати та підвищити прозорість логістичних ланцюгів.

Таким чином, дослідження та удосконалення логістичних систем є критично важливим елементом стратегії розвитку підприємства ХС Груп у сфері зовнішньоекономічної діяльності. Впровадження сучасних технологій та оптимізація логістичних процесів дозволяють підвищити ефективність та конкурентоспроможність підприємства на міжнародних ринках, забезпечуючи його стійке зростання та розвиток.

Список використаних джерел:

1. Мельник, О. В. Нові концептуальні підходи в логістиці [Електронний ресурс] / О. В. Мельник // Ефективна економіка. – 2013. – № 2. – Режим доступу до журналу: <http://www.economy.nauka.com.ua>.
2. Паласюк Б. Логістичне управління підприємством: сутність і основні принципи [Текст] / Б. Паласюк // Галицький економічний вісник. – 2012. – № 3(36). – С. 166-170.
3. Солодка О. В. Реінжиніринг логістичних бізнес-процесів як спосіб їх вдосконалення [Текст] / О. В. Солодка // Вісник НУ «Львівська політехніка». – 2010. – № 2. – С. 21-23.
4. Кемпбелл Р. Макконнелл, Стенли Л. Брю. Экономика. М., 1992. 52. Кірейцев Г. Г. Фінансовий менеджмент. Г. Г. Кірейцев. Житомир: ЖІТІ, 2001. 440 С.

*Кукуяшиний Ярослав Андрійович, магістрант,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського», м. Київ*

АНАЛІЗ ПЕРЕВАГ ВПРОВАДЖЕННЯ ГНУЧКОЇ МЕТОДОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ В НЕ-ТЕХНІЧНИХ ВІДДІЛАХ КОМПАНІЇ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1810/>

Гнучкі методології управління проектами докорінно змінили підхід організацій до розробки програмного забезпечення та ІТ-проектів. Засновані на принципах, викладених у Маніфесті Agile у 2001 році, методології Agile надають пріоритет співпраці з клієнтами, гнучкому плануванню та адаптивним процесам розробки. Ці методології, включаючи Scrum, Kanban та Lean, наголошують на ітеративному прогресі, командній співпраці та гнучкості, що дозволяє командам швидко адаптуватися до мінливих вимог та більш ефективно надавати високоякісні результати [1,2].

Традиційно Agile-методології застосовуються лише в технічних відділах, де їх вплив на продуктивність, якість продукції та задоволеність клієнтів добре задокументований. Однак потенціал принципів Agile виходить далеко за межі ІТ-сфери. Не-технічні відділи, такі як маркетинг та фінанси, також стикаються з динамічним середовищем і мінливими вимогами, де традиційні лінійні підходи до управління проектами часто виявляються недостатніми.

Більшість не-технічних команд стикаються з кількома проблемами, які можуть перешкоджати їх продуктивності та ефективності. Ці недоліки часто виникають через структурні, культурні та комунікаційні проблеми в організації. Розуміння та вирішення цих проблем має вирішальне значення для покращення загальної продуктивності та створення більш згуртованого

робочого середовища. Наведемо перелік з п'яти найпоширеніших недоліків які можна спостерігати серед більшості не-технічних команд:

1. Відсутність (або слабка) комунікація: ефективна комунікація є основою будь-якої успішної команди. У не-технічних відділах слабка комунікація може призвести до непорозумінь, дублювання зусиль і пропущених дедлайнів. Команди часто стикаються з труднощами у поширенні інформації та забезпеченні того, щоб усі члени команди були в одному інформаційному полі.

2. Різні очікування та результати: коли члени команди мають різні очікування щодо результатів проєкту, це може призвести до незадоволення та конфліктів. Такі розбіжності часто виникають через нечіткі цілі, недостатнє планування та неузгодженість дій між членами команди.

3. Обіцянка нереалістичних дедлайнів: встановлення нереалістичних дедлайнів створює надмірний тиск і часто призводить до поспішної, неякісної роботи. Ця проблема загострюється, коли члени команди занадто оптимістично оцінюють свої можливості або коли зовнішній тиск вимагає швидких результатів.

4. Тиск з боку клієнтів: не-технічні команди часто стикаються з тиском з боку замовників або клієнтів, що може змусити їх надавати перевагу швидкості над якістю. Цей зовнішній тиск може призвести до порушення стандартів і підвищення рівня стресу серед членів команди.

5. Небажання слухати і чути: ефективна командна робота вимагає активного слухання та готовності розглядати різні точки зору. Коли члени команди не бажають слухати, це може стримувати інновації та заважати почути цінні ідеї.

Гнучка методологія керування проєктами Scrum, пропонує практичні рамки, які можна адаптувати до різних не-технічних відділів для підвищення ефективності та адаптивності. Scrum наголошує на постійному вдосконаленні, командній співпраці та прозорості. Цей розділ містить огляд ключових принципів, церемоній та практик документування, пов'язаних з цими методологіями.

Scrum – це ітеративний та інкрементний фреймворк Agile, який допомагає командам керувати складними проєктами, розбиваючи їх на керовані ітерації. Кожна ітерація зазвичай триває 1-4 тижні і забезпечує потенційний приріст продукту, який можна відвантажити.

Ключові принципи Scrum: Емпіричне управління процесом – рішення ґрунтуються на спостереженнях, досвіді та експериментах. Співпраця – тісна комунікація між членами команди та зацікавленими сторонами є дуже важливою. Самоорганізовані команди – команди самостійно керують своєю роботою та процесами [1, 2].

Церемонії Scrum. Sprint planning – команда визначає цілі та завдання для майбутнього спринту. Daily Scrum – Щоденна зустріч впродовж якої команда синхронізується стосовно виконаних задач та виниклих проблем які блокують

подальшу роботу над задачами. Sprint review – Команда демонструє завершену роботу зацікавленим сторонам та збирає зворотній зв'язок. Sprint Retrospective – Команда аналізує процес спринту та визначити сфери для покращення. Backlog Refinement – процес постійного оновлення, деталізації та пріоритезації елементів Product Backlog. Цей процес зазвичай проводиться регулярно, щоб забезпечити, що беклог продукту є актуальним і містить достатньо детальні завдання для майбутніх спринтів [2].

Документи Scrum. Беклог продукту – пріоритетний список функцій, покращень та виправлень для майбутніх спринтів. Беклог спринту – список завдань і користувачьких історій, які потрібно завершити в поточному спринті. Діаграма згортання – візуальне представлення роботи, що залишилася, у порівнянні з часом, що залишився до кінця спринту [3].

Проаналізувавши основні проблеми управління проектом для не-технічних команд, а також методи і інструменти гнучкої методології керування проектами Scrum, я пропоную використовувати наступні підходи для оптимізації робочого процесу: Планування робіт команди на ітерацію в один тиждень – дозволить команді фокусуватись на поставлених цілях ітерації і сформує чітке бачення командою пріоритетів. Також планування робіт дозволить команді обирати об'єм робіт який точно буде виконаним протягом ітерації, що зменшить вірогідність встановлення командою нереалістичних термінів виконання задач і зробить роботу команди більш прогнозованою для компанії. Щоденні зустрічі з обговоренням поточного стану задач і блокуючих факторів – допоможуть уникнути слабкої комунікації і її негативних наслідків для проекту. Також позитивно вплинуть на можливості команди реагувати на зміну пріоритетів і залишатися в фокусі найважливіших задач. Уточнення і розбір деталей задач – цей процес дозволить всій команді однаково розуміти, що є очікуваним результатом по виконанню робіт. Щотижнева зустріч по обговоренню результатів ітерації дозволить аналізувати слабкі і сильні сторони процесів протягом ітерації.

Впровадження зазначених підходів покращить ефективність роботи команди і підвищить якість наданих нею послуг, що може позитивно вплинути на економічні показники, такі як витрати на операційну діяльність і зменшення собівартості продукції.

Література:

1. Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M. et al. (2001). Manifesto for Agile Software Development. <http://Agilemanifesto.org/>
2. Fowler, M., & Highsmith, J. (2001). The agile manifesto. Software Development, 9(8), 28-35.
3. Rasnacis, A., & Berzisa, S. (2017). Method for adaptation and implementation of agile project management methodology. Procedia Computer Science, 104, 43-50.

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

*Габріелян Гліб Леонович, здобувач ОКР «бакалавр»,
Державний біотехнологічний університет, м. Харків*

*Проценко Єлизавета Дмитрівна, здобувач ОКР «бакалавр»,
Державний біотехнологічний університет, м. Харків*

МЕДИЧНЕ СТРАХУВАННЯ ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1779/>

Розвиток медичного страхування є запорукою досягнення високих соціальних стандартів життєдіяльності суспільства та платформою для здійснення реформ у системі охорони здоров'я. Досвід розвинених країн показує, що саме медичне страхування відіграє позитивну роль у підвищенні якості надання медичних послуг. При цьому відбувається залучення до сфери охорони здоров'я необхідних додаткових ресурсів, посилюється захист прав та інтересів громадян у загальній системі соціального захисту.

Проведений аналіз наукових категорій «медичне страхування» та «соціальне страхування», які формують зміст відповідних правовідносин, дає підстави стверджувати, що вони співвідносяться лише термінологічно, проте за основними ознаками суб'єктний склад та їх правове становище, механізм забезпечення, порядок формування фондів і механізм їх витрачання, підстави виникнення – не збігаються. Проте, неможливо заперечувати і той факт, що поряд з розбіжностями між соціальним і комерційним медичним страхуванням є спільні риси: однакова економіко-правова природа та мета здійснення, що доводить, що вказані категорії є конгруентними, а отже можуть і повинні застосовуватися в державі як паралельні системи захисту майнових інтересів заінтересованих осіб в разі настання несприятливих випадків [1].

Соціальне страхування, як і комерційне страхування, які забезпечуються страховою діяльністю, має дві форми: обов'язкову та добровільну. Обов'язкове соціальне страхування – державне, відрізняється від обов'язкового особистого таким: є тільки державним; страховики функціонують на паритетних засадах; принципами субсидування, забезпечення рівня життя, не нижче прожиткового мінімуму; характером забезпечення; сферою дії; підставами організації (соціальний ризик); засобом встановлення (імперативний) та соціально-правовою природою страхових внесків.

Соціально-правова природа страхових внесків проявляється в тому, що вони є одночасно гарантією соціального забезпечення конкретної особи та джерелом коштів солідарної системи. Відповідно до законодавства на добровільне соціальне страхування поширюються принципи

загальнообов'язкового, особи набувають статусу застрахованих, як за загальнообов'язковим, що свідчить про державність добровільного страхування.

Призначенням медичного страхування як форми соціального захисту інтересів фізичних осіб у разі втратити ними здоров'я є компенсація витрат, що зумовлені оплатою медичної допомоги (медичних послуг) та інших витрат пов'язаних із підтримкою здоров'я (консультуванням, амбулаторним лікуванням, придбанням медикаментів, проведенням профілактичних та реабілітаційних заходів тощо).

Опрацювання нормативних документів засвідчило наявність неузгодження у частині фінансування. Згідно з чинним законодавством, єдиний внесок на загальнообов'язкове соціальне страхування (ЄСВ) призначений у т.ч. і для забезпечення медичного страхування. Однак, звернення до Постанови Кабміну України, яка регламентує відсотковий розподіл ЄСВ, показало, що має місце лише розподіл коштів на страхування на випадок безробіття; у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності й від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності; пенсійне страхування.

Проведений аналіз стану медичного страхування в Україні, дав змогу констатувати, що наразі існує низка перешкод та проблем, пов'язаних із його розвитком. Серед них можна виділити такі: недостатній рівень поінформованості усіх верств населення щодо можливостей медичного страхування; відсутність дієвих механізмів контролю за використанням фінансових ресурсів медичної галузі; зниження рівня доходів та підвищення рівня безробіття, що безпосередньо впливає на загальний рівень життя населення й, відповідно – на можливість внесення коштів у медичне страхування; неузгоджена і недосконала нормативно-правова база медичного страхування; неготовність наявної інфраструктури системи охорони здоров'я до надання відчутних переваг в отриманні медичних послуг застрахованими особами та інші [2].

Медичне страхування є важливим джерелом фінансування охорони здоров'я, ефективним засобом збереження генетичного потенціалу нації. Соціальне страхування є універсальним явищем, яке поєднує, взаємоузгоджує та реалізовує інтереси основних рушійних сил суспільства – людського капіталу, виробничого капіталу і держави, і без якого жодна модель економічної системи не може успішно розвиватись. Для ефективного впровадження механізму соціального захисту населення в Україні необхідно визначити стратегічні цілі та оптимальні показники здоров'я населення, забезпечити координацію взаємодії всіх структур, що функціонують в системі охорони здоров'я, розробити стратегічні та поточні плани розвитку охорони здоров'я і системи його фінансового забезпечення, оцінити економічну та соціальну ефективність діяльності мережі лікувально-профілактичних закладів і фінансових інститутів.

Література:

1. Шандар А. М., Кирилюк В. В. Медичне страхування в системі соціального забезпечення України. ГЕВ. Тернопіль: ТНТУ, 2023. Том 85. № 6. С. 148-154.
2. Пацурія Н. Б. Науково-правовий дискурс щодо проблем та перспектив запровадження в Україні обов'язкового медичного страхування. *Право і громадянське суспільство*. URL: <https://coordynata.com.ua/naukovo-pravovij-diskurs-sodo-problem-ta-perspektiv-zaprovadzenna-v-ukraini-obovazkovogo-medicnogo-strahuvanna>

Ольховий Сергій Володимирович, здобувач ступеня
доктора філософії *Донецький національний
університет імені Василя Стуса*
ORCID: 0009-0006-0439-0757

Науковий керівник: Прямухіна Наталія Валентинівна,
доктор економічних наук,
професор, *Донецький національний
університет імені Василя Стуса*

РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ ЯК СКЛАДОВА СВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1785/>

Рівень розвитку інформаційних технологій розширює сфери використання комп'ютерних засобів від технологій збереження та обміну інформації до використання штучного інтелекту в багатьох сферах суспільного життя, зокрема створення передумов для розвитку електронної комерції. Нині ринок електронної комерції стрімко росте як вертикально, так і горизонтально, тобто за обсягами та видами пропонованих послуг.

Створення концепції електронної комерції, формування методологічних основ та механізмів функціонування досліджувались багатьма сучасними зарубіжними та вітчизняними вченими в галузі кібернетики, економіки, соціології, психології. Серед дослідників проблеми існування такого явища як електронна комерція варто відзначити роботи П. Стейнбарта та Р. Уотсона, в яких розглянуто аспекти передумов виникнення та перспективи розвитку електронної комерції.

Під електронною комерцією як правило розуміють спосіб реалізації товарів та послуг через посередництво торгівельних структур які перенесли поле своєї діяльності в Інтернет. Розвиток інформаційних технологій в останньому десятиріччі значно розширив можливості бізнесу від етапу

створення комерційної ідеї до реалізації готового продукту споживачеві. Таким чином електронну комерцію варто розглядати як сферу господарських та комерційних взаємодій між учасниками бізнесу з використанням інформаційних технологій та мереж [1]. Серед основних моделей ведення електронної комерції варто зосередитись на наступних:

- посередництво – до цієї моделі належать, насамперед, біржі та торгівельні посередники. Обсяг торгів за цією моделлю електронної комерції на найбільших фондових біржах України зріс до 436,4 млрд грн [2];

- реклама – питома вага цієї моделі електронної комерції суттєво більша, ніж попередньої. Розвивається ця модель швидше за решту моделей, так на *Digital (Internet) Media* рекламу витрачено у 2023 р. 12, 8 млрд грн, що становить 59% загальних витрат на рекламу [3];

- пряма торгівля – модель електронної комерції, яка дозволяє виробникам реалізовувати продукції безпосередньо кінцевому споживачу. Ця модель не отримала в Україні поширення, оскільки вимагає великої роботи безпосередньо підприємства-виробника в галузі реклами, маркетингу, логістики та інше;

- торгівельна модель – класична система інтернет-магазинів. Наймасовіша за кількістю учасників (як продавців, так і купців). Власне саме цю модель ведення електронного бізнесу більшість і вважають електронною комерцією. В Україні серед найбільших бізнес проектів за цією моделлю можна назвати електронні майданчики *Prom, Rozetka, OLX*. В Україні у 2023 р. зареєстровано на постійній основі 18 млн користувачів цих майданчиків, з яких здійснили покупки 9,9 млн, а середній чек онлайн-покупки досяг 1225 грн [4];

- підписна модель – в межах цієї моделі здійснюється розповсюдження комерційних контент-сервісів включаючи навчальний контент (онлайн курси, тощо).

Український сегмент електронної комерції має ряд особливостей. Зокрема, в українській економіці найбільшого розвитку отримала Торгівельна модель е-комерції з чітко вираженою монополізацією сектору кількома великими гравцями, а саме ТОВ «УАПРОМ» (власник сайту Prom.ua, юрисдикція України), Холдингова компанія Naspers (сайт OLX юрисдикція Нідерланди), та Інтернет-магазин rozetka.ua (Кіпрської офшорної компанії «Temanía Enterprises Ltd» під юрисдикцією України). Ці три компанії обіймають близько 2/3 від загального обсягу е-комерції за торгівельною моделлю.

Другою особливістю е-комерції в Україні можна назвати намагання створити власну систему доставки, системи розрахунків, систем захисту особистих даних та прав покупця, що призводить до відсутності єдиних стандартів та чітко окреслених підходів, весь механізм працює на споживача.

Третя особливість е-комерції в Україні – не достатньо розвинена система прямої торгівлі. Позитивним явищем притаманним е-комерції в Україні є інтенсивний розвиток підписної моделі в частині створення, розповсюдження навчального контенту як на безоплатній, так і на комерційній основі. Причиною бурного росту цього сегменту в Україні стали ковідні обмеження у 2019-2020 рр. та початок повномасштабного вторгнення РФ. В цілому розвиток е-комерції в Україні прискорюється, так у 2016-2017 рр. обсяги електронної торгівлі сягали 1,5-1,9 млрд долл. США, у 2023 р. обсяг електронної торгівлі перевищив 5 млрд долл. США [4, 5].

Висновки. Інтенсивний розвиток інформаційних технологій призвів до появи нових форм і методів ведення бізнесу, які отримали узагальнюючу назву електронна комерція, сутність якої полягає в перенесенні економічних стосунків і комунікації між виробником і споживачем товарів та послуг у віртуальне середовище. Наслідком такого переносу є економія коштів та часу які затрачаються на комунікацію в режимі offline. Специфіка ведення електронної комерції вимагає від всіх учасників формування нових підходів до ведення бізнесу, вивчення її законів, особливостей. Перспективність електронної комерції очевидна як на міжнародному ринку, так і в Україні, зокрема, через відсутність кордонів, зручність та фінансову доступність, а також простоту використання відповідних механізмів, які швидко трансформуються відповідно до змін ринкових тенденцій.

Література:

1. Червона О. Ю. Тенденції розвитку електронної комерції. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Вип. 39. 2020 р. С. 65-68.
2. "Українська біржа" заявляє про відсутність підстав позбавлення її ліцензії та готова юридично відстоювати свою правоту. *Interfax Ukraine*. Електронний ресурс URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/983605.html>
3. Об'єм рекламно-комунікаційного ринку України 2023 і прогноз об'ємів ринку 2024. *Всеукраїнська рекламна коаліція*. Електронний ресурс URL: <https://vrk.org.ua/news-events/2023/ad-volume-2024.html>
4. Артемчук М. Як змінився ринок інтернет-продажів з 2022 року. *Sprava.prom*. Електронний ресурс URL: <https://sprava.prom.ua/yak-zminyvsya-rynok-internet-prodazhiv/>
5. Маліцька Г. Г., Мельник О. І. Особливості електронної комерції та стан її розвитку в сучасних економічних умовах України. *Ефективна економіка*. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12_2018/76.pdf

*Пилипенко Вячеслав Валентинович,
кандидат економічних наук, професор,
Сумський національний аграрний університет, м. Суми
ORCID: 0000-0001-5995-013X*

*Пилипенко Надія Миколаївна,
кандидат економічних наук, доцент,
Сумський національний аграрний університет, м. Суми
ORCID: 0000-0002-1064-389X*

ІНСТРУМЕНТИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ РОЗВИТКУ ІНКЛЮЗИВНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1777/>

Розвиток інклюзивного сільського господарства має важливе значення для забезпечення справедливого економічного зростання та зменшення бідності в сільській місцевості. Інклюзивне сільське господарство має на меті інтегрувати всі верстви сільського населення, особливо дрібних фермерів, жінок та маргіналізовані групи, у сільськогосподарській ланцюжок доданої вартості [1]. Малі фермери сприяють справедливості, створюючи робочі місця і забезпечуючи дохід у сільській місцевості. Вони також витрачають більше на місцеві товари та послуги, що сприяє розвитку сільської економіки. Крім того, відіграють важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки та поліпшенні довкілля, а також зберігають культурно-історичну спадщину [2].

Інклюзивне сільське господарство не лише підвищує продуктивність, але й забезпечує широкий розподіл вигід від сільськогосподарського зростання. Ефективні інструменти мають вирішальне значення для досягнення цих цілей.

Розвитку інклюзивного сільського господарства можуть сприяти різні інструменти, такі як земельні реформи, доступ до фінансування, розвиток інфраструктури, освіта та навчання, доступ до ринків та соціальний захист.

Так як земля є основним активом у сільському господарстві, а надійне землеволодіння має вирішальне значення для розвитку сільського господарства, земельна політика має бути спрямована на забезпечення юридичного визнання та захисту прав на землю з метою запобігання позбавленню власності та заохочення довгострокових інвестицій; розвиток гнучкого та оперативного ринку прав на землю, що дозволить фермерам здавати в оренду, продавати або передавати землю без бюрократичних перешкод.

Доступ до фінансування є життєво важливим для того, щоб фермери могли інвестувати в технології та практики, що підвищують продуктивність. Інструменти політики повинні включати схеми мікрофінансування та кредитування, які пропонують доступні кредити дрібним фермерам; субсидії та гранти на придбання засобів виробництва, таких як насіння, добрива та обладнання; програми страхування для захисту фермерів.

Розвиток інфраструктури є ключовим фактором зростання сільського господарства. Основні напрямки політики мають включати будівництво та утримання сільських доріг, мостів та транспортних об'єктів для покращення сполучення між фермерськими господарствами та ринками; створення потужностей для зберігання, переробки та доданої вартості для зменшення післязбиральних втрат та збільшення доходів фермерів.

Також важливе значення для розбудови спроможності фермерів впроваджувати нові технології та практики мають освіта та навчання. Інструменти повинні бути спрямовані на зміцнення сільськогосподарських дорадчих служб для надання фермерам найновішої інформації та технічної підтримки; пропонування програм професійного навчання, які надають фермерам навички сучасних технологій ведення сільського господарства, управління бізнесом та підприємництва. Інвестування в сільськогосподарські дослідження та розробки з метою створення інновацій, доступних та вигідних для малих фермерів.

Для малих фермерів має вирішальне значення покращення доступу до ринку, що дасть змогу продавати продукцію за справедливими цінами та отримувати вигоду від бізнесу. Заходи повинні включати розвиток систем, які надають фермерам ринкову інформацію в режимі реального часу, допомагаючи їм приймати обґрунтовані рішення; сприяння створенню кооперативів та фермерських груп для посилення колективної переговорної сили та зменшення маркетингових витрат; впровадження правил, які забезпечують чесну торгівлю та захищають фермерів від експлуатації з боку посередників.

Заходи соціального захисту також є важливими для збереження засобів до існування вразливих верств сільського населення та забезпечення їх участі у розвитку сільського господарства. Ключові інструменти політики мають включати надання субсидій для підтримки доходів бідних фермерів; забезпечення доступу до послуг охорони здоров'я та освіти для сільських громад з метою підвищення їхнього добробуту [1].

Інклюзивне сільське господарство має на меті врахувати потреби різних груп населення, включно з малозабезпеченими, малими фермерами та меншинами. Впровадження політик, що сприяють залученню цих груп у легальну економічну діяльність, може зменшити рівень тіньової економіки. Інструменти політики, спрямовані на підтримку і розвиток сільського господарства, можуть включати зниження податкового навантаження для малих виробників, спрощення бюрократичних процедур і надання фінансових стимулів. Ці заходи можуть мотивувати фермерів вести свій бізнес у легальному полі і таким чином сприяти детінізації економіки [3].

Розвиток інклюзивного сільського господарства вимагає багатогранного підходу, який би враховував різноманітні потреби дрібних фермерів та маргіналізованих груп. Ефективні політичні інструменти у сфері земельних реформ, доступу до фінансування, розвитку інфраструктури, освіти та навчання, доступу до ринків та соціального захисту є важливими для досягнення цієї мети. Впроваджуючи таку політику, уряди можуть створити

сприятливе середовище, яке сприятиме сталому зростанню сільського господарства, зменшенню бідності в сільській місцевості та забезпеченню широкого розподілу вигод від розвитку.

Література:

1. Інклюзивний сільський розвиток в Україні: монографія / за ред. д-ра екон. наук, проф., чл.-кор. НАН України О.М. Бородіної ; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозів. НАН України К., 2020. 257 с. URL: <http://ief.org.ua/docs/mg/330.pdf>
2. Нів'євський, О., Яворський, П., & Донченко, О. (n.d.). Малі фермери та домогосподарства в сільському господарстві та сільській економіці: Оцінка їх ролі та заходи з підтримки їх сталого розвитку. Київська школа економіки. <https://kse.ua/wp-content/uploads/2021/07/Smallholders-KSE.pdf>
3. Павленко Н. В., Виганяло С. М., Пилипенко Н. М. Детінізація економіки України як чинник економічного зростання. Економіка та держава. 2021. №7. С. 21-28 <http://www.economy.in.ua/?op=1&z=4971&i=3>

*П'яста Андрій Русланович, асистент
кафедри підприємництва та маркетингу,
Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ
ORCID: 0009-0004-9812-3996*

AGILE-МАРКЕТИНГ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ КОНЦЕПЦІЇ МАРКЕТИНГУ 5.0 У КОНТЕКСТІ МІНЛИВИХ ТЕНДЕНЦІЙ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1821/>

У сучасному світі, що швидко змінюється під впливом технологічного прогресу та глобалізації, маркетинг стає все більш динамічним і адаптивним. Концепція маркетингу 5.0, яка орієнтована на використання новітніх технологій під час створення цінності для споживачів, вимагає від компаній швидкої адаптації до змін. Однією з ключових практик, яка дозволяє досягти такої адаптивності, є Agile-маркетинг. Ця практика стала важливим елементом маркетингових стратегій у багатьох компаніях, особливо в умовах швидко мінливих тенденцій на ринку та трансформаційних процесів.

Тематика цифрового маркетингу знайшли своє відображення в працях багатьох дослідників і практиків, серед яких і Неміш Ю., Обельницька Х., Чуйко М. [1-3] та інші. Проте недостатньо розробленими залишаються новітні підходи до вивчення Agile-маркетингу як важливого елементу концепції маркетингу 5.0 у контексті швидко мінливих тенденцій цифрової економіки. Такий запит формує мету даного дослідження.

Маркетинг 5.0 є еволюцією попередніх концепцій маркетингу, таких як маркетинг 1.0 (орієнтований на продукт), маркетинг 2.0 (орієнтований на споживача), маркетинг 3.0 (орієнтований на людські цінності) та маркетинг 4.0 (орієнтований на інтеграцію онлайн та офлайн середовищ). Маркетинг 5.0 включає використання штучного інтелекту, Інтернету речей, великих даних та інших передових технологій для створення персоналізованих пропозицій та підвищення ефективності маркетингових кампаній.

Agile-маркетинг базується на принципах Agile-методології, яка була розроблена для управління програмними проектами в IT-сфері. Основні принципи включають:

1. Гнучкість: здатність швидко реагувати на зміни ринкових умов та споживацьких потреб.
2. Ітеративність: розробка маркетингових кампаній у коротких циклах, що дозволяє регулярно оцінювати результати та вносити корективи.
3. Співпраця: тісна взаємодія між командами, включаючи маркетологів, дизайнерів, аналітиків та інших фахівців.
4. Фокус на клієнта: постійне орієнтування на потреби та очікування споживачів.

Впровадження Agile-маркетингу в умовах трансформаційних процесів цифрової економіки найкращий спосіб відповідати запитам клієнта швидко з найменшими затратами.

В умовах швидко мінливих тенденцій на ринку та постійних трансформаційних процесів, впровадження Agile-маркетингу може забезпечити компаніям значні переваги:

1. Швидка адаптація до змін: завдяки гнучкості та ітеративності, компанії можуть швидко реагувати на зміни ринкових умов та вподобань споживачів.
2. Ефективне використання ресурсів: Agile-маркетинг дозволяє оптимізувати використання ресурсів за рахунок постійного моніторингу результатів та коригування стратегій.
3. Підвищення задоволеності клієнтів: орієнтація на клієнта та персоналізовані пропозиції сприяють підвищенню задоволеності та лояльності споживачів.

Слід зазначити, що цифровізація економіки не вирішує проблеми завоювання довіри споживачам. Споживачі стають більш незалежними у своєму виборі; вони вчаться тікати від перегляду реклами. Саме тому репутація організації, поруч із ціною, стає потужним стимулом споживчого вибору.

Щоб подолати інформаційне перевантаження цифрової середовища та створити репутаційні активи, необхідно змінити стратегії маркетингових комунікацій. Зміст повідомлень має містити основу цінності для споживачів, тому акцент помістити на просуванні соціальних ідей. Висока значущість ідеї означає більшу залученість споживачів, що дозволяє подолати інформаційну перевантаження цифрової середовища.

Сформульовані основні результати наукового дослідження, які полягають у тому, що цифрова трансформація маркетингу на ринку формує в цілому нову

сферу діяльності, що показує високий рівень готовності до впровадження цифрових технологій та розвитку бізнес-ідей та бізнес-рішень при формуванні бізнес-процесів просування послуг на етапі цифровізації економіки. Зокрема, Agile-маркетинг є важливим елементом концепції маркетингу 5.0, що дозволяє компаніям ефективно адаптуватися до швидко мінливих умов ринку та впроваджувати інноваційні технології. У сучасних умовах цифрової трансформації, впровадження Agile-маркетингу стає необхідністю для забезпечення конкурентоспроможності та стійкого розвитку бізнесу.

Література:

1. Неміш Ю. Сучасні тенденції розвитку маркетингової діяльності підприємств в умовах цифрових трансформацій. *Економіка та суспільство*. 2022. № 40. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-48> (дата звернення: 11.06.2024).
2. Обельницька Х. Маркетингова діяльність на основі інтернет-технологій / Х. Обельницька, І. Ганущак // *Маркетинг в Україні : Збірник матеріалів Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф.*, м. Київ, 20 жовтня 2023 р., К.: КНЕУ, 2023 : тези доп. – С. 246-247. с. ISBN 978-966-926-458-9
3. Чуйко М. М. Цифрові технології як інноваційні інструменти підвищення ефективності маркетингових послуг і комунікацій в умовах діджиталізації. *Управління соціально-економічними системами на основі підвищення ефективності маркетингових послуг в умовах діджиталізації : колективна монографія / за ред. д. е. н., проф. Чобіток В. І. Харків, Видавництво Іванченка І. С., 2023. С. 168-186.*

*Г'яста Андрій Русланович, асистент
кафедри підприємництва та маркетингу,
Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ
ORCID: 0009-0004-9812-3996*

КОНЦЕПЦІЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ МАРКЕТИНГУ НА РИНКУ ПОСЛУГ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1820/>

Сучасне економічне середовище характеризується високим рівнем невизначеності, інформаційної перенасиченості, вимагає адаптивності від суб'єктів господарювання, що веде до модернізації ринкового інструментарію. Економічна нестабільність вимагає підвищення уваги організацій до оптимізації бізнес- процесів; виявлення можливостей і тенденцій розвитку; аналізу зовнішнього середовища з метою збереження конкурентоспроможності та стійкості на ринку. Головним інструментом інтенсивної конкурентної боротьби є вдосконалення маркетингу з урахуванням змінних потреб споживачів, що вимагає переоцінки традиційних ресурсів, оновлення бізнес-процесів і бізнес-моделей з використанням цифрових технологій.

Цифрова трансформація маркетингу на ринку послуг – це перехід від традиційних методів надання послуг до використання сучасних інформаційних технологій для покращення якості послуг, підвищення ефективності та зручності для клієнтів.

Питання цифрової трансформації маркетингу знайшли своє відображення в працях наступних дослідників: Ажажа М., Балик У., Венгер О., Клімова І., Кримська А., Фурсін О. [1-2] та інші. Проте недостатньо розробленими залишаються концептуальні положення цифрової трансформації маркетингу на ринку послуг, що вимагає подальшої роботи в цьому напрямку та визначає мету даного дослідження. Визначено, що підприємства ринку послуг на етапі цифрової трансформації мають наступні відмінні ознаки, такі як: послуги трансформуються в цифровий продукт, який виступає носіями цифрових функцій і задачі реалізації потреб користувачів ринку послуг; формуються цифрові бізнес-моделі просування у сфері послуг, реалізація яких спрямована на отримання цінової пропозиції та ефективність від впровадження цифрових технологій; формування нових ланцюгів-поставок у сфері послуг, які повністю змінюють дизайн мислення та на основі сучасних інсайтів формують цифровий шлях клієнта та перехід до нових продуктів, послуг, ринків.

Прикладами цифровізації всіх етапів господарської діяльності в сфері послуг є швидкий доступ до інтернет-простору, взаємодія глобальних і локальних мереж, електронні сховища великого обсягу інформації, соціальні мережі в бізнесі, передові програмні продукти, що забезпечують електронний документообіг, клієнтоорієнтовані стратегії, прикладну аналітику бізнес-процесів на базі єдиної цифрової платформи, застосування блокчейн технологій для розвитку цифровізації в сфері послуг і біометрії при здійсненні операцій по безнадійній оплаті послуг в сервісній сфері. Перехід на цифрові технології приносить собою багато помітних змін в цілому. Одна із головних тенденцій полягає в тому в тому, що роль споживача помістилася від пасивного спостереження до активного домінування. Визначено, що цифрова трансформація маркетингу на ринку послуг тягне за собою глибокі корінні зміни у функціонуванні ринку послуг, що впливає на реалізацію бізнес-процесів, формування технічних і цифрових платформ, реалізацію бізнес-ідей, які в сукупності представляють собою соціально-економічну модель сучасного ринку послуг з якісно новим бізнес-рішенням на основі впровадження сучасних цифрових технологій. Проаналізовані економічні категорії цифрової трансформації маркетингу на ринку послуг розробити концепцію цифрової трансформації маркетингу на ринку послуг (рис. 1), яка відрізняється впровадженням у цей процес алгоритму цифровізації маркетингової діяльності на ринку послуг. Як висновок, практична цінність концепції цифрової трансформації маркетингу на ринку послуг спрямована на ефективну реалізацію соціально-економічної моделі сучасного ринку послуг з якісно новим бізнес-рішенням на основі впровадження сучасних цифрових технологій шляхом поетапного виконання алгоритму цифровізації маркетингу на ринку послуг.



Рисунок 1 – Концепція цифрової трансформації маркетингу на ринку послуг

Література:

1. Кримська А. О., Балик У. О., Клімова І. О. Цифрова трансформація у сфері маркетингу: нові підходи та можливості. АКАДЕМІЧНІ ВІЗІЇ. Випуск 26. 2023 С. 1-12. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10374255> (дата звернення: 11.06.2024).
2. Ажажа М., Венгер О., Фурсін О. Концепція цифрового маркетингу 4.0: еволюція, характеристика, типологія. Humanities Studies. 2023. № 14 (91). С. 135-147. DOI: <https://doi.org/10.32782/hst-2023-14-91-16> (дата звернення: 11.06.2024).

*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*

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙНИХ КАМПАНІЯХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1819/>

Науково-технічний прогрес та впровадження інновацій майже у всіх сферах стало підставою структурних зрушень як у діяльності суб'єктів господарювання, так і в житті людства. Сьогодні ми живемо в еру розквіту цифрових технологій, що, беззаперечно, розкриває нові можливості як для власників бізнесів, так і для споживачів. В умовах взаємодії у цифровому маркетинговому середовищі, споживачі за лічені хвилини можуть прийняти рішення щодо доцільності проведення конверсій з продавцем на підставі суб'єктивних оцінок споживчих характеристик товару (послуги) та низки факторів вибору, серед яких: відповідність товару критерію «ціна/якість»; рівень сервісу продавця; ступінь довіри до продавця; зручність оплати та доставки тощо. Але, перед тим, як потрапити безпосередньо на сайт продавця та додати товар до кошика, споживач має дізнатися про цього продавця та його магазин, що може трапитися лише у випадку появи зацікавленості в товарі внаслідок вдало організованої маркетингової комунікаційної кампанії, основним важелем якої є реклама.

З урахуванням психологічних аспектів реакції споживачів на пряму рекламу та можливого її відторгнення, сучасні рекламні кампанії повинні мати риси нативності, легкості, цікавості, інформативності та релевантності. Для досягнення позитивного впливу маркетингових комунікаційних кампаній на поведінку споживачів, реклама має демонструватися у зручний час і в комфортній, невимушеній обстановці, щоб сприйматися як частина відпочинку, а не як нав'язливе повідомлення. Тому, соціальні мережі є ідеальним майданчиком для реклами, оскільки основна мета їх відвідування споживачами – це відпочинок та розваги. За даними DataReportal, на початок 2024 року 64,9 % населення України користуються соціальними мережами, з яких 52,9 % становлять жінки, а 47,1 % - чоловіки [9].

Узагальнення даних щодо чисельності користувачів соціальних мереж та частки споживачів охоплених рекламою через соціальні медіа в Україні станом на січень 2024 року представлено на рис. 1.



Рис. 1. Чисельність користувачів соціальних мереж та частки споживачів охоплених рекламою через соціальні медіа в Україні станом на січень 2024 року
Джерело: побудовано на основі [9].

Таким чином, зростаючий інтерес до соціальних мереж серед українців створює міцну основу для розвитку конкурентних маркетингових кампаній бізнесів, основним завданням яких є боротьба за увагу цільової аудиторії шляхом демонстрації цікавого та релевантного контенту для збільшення кількості конверсій і, як наслідок, отримання прибутків. Зазначене дозволяє виділити стратегічну важливість якості контенту в соціальних мережах для вдосконалення маркетингових комунікаційних кампаній. Дані рис. 1 також свідчать, що найбільш затребуваними соціальними мережами, з найвищим відсотком рекламного охоплення, є ті, які переважно демонструють відеоконтент або візуальний контент, що зумовлено психологічними особливостями сприйняття інформації через зорові та слухові органи людини. Отже, необхідність розробки якісного візуалу та відео підштовхує маркетологів на пошук нових ідей для рекламних креативів та засобів їх відтворення, що можна реалізувати з використанням інструментів штучного інтелекту.

За визначенням Encyclopedia Britannica, штучний інтелект – це здатність цифрового комп'ютера або робота, керованого комп'ютером, виконувати завдання, що вимагають вмінь логічно мислити, визначати сенс, узагальнювати та навчатися на основі минулого досвіду [7]. У словнику MerriamWebster штучний інтелект визначається як здатність комп'ютерних систем або алгоритмів імітувати інтелектуальну поведінку людини [8]. У працях вітчизняних дослідників також надано характеристику підходам до визначення поняття «штучний інтелект». Так, А. Погореленко розглядає його як продукт міжнародної співпраці, що використовується для вирішення практичних задач та оптимізації процесів у різних сферах діяльності [5]. Разом з тим, Л. Живцова

у своїх дослідженнях визначає штучний інтелект як технологію, що відтворює процеси мислення людського мозку для створення та обробки комп'ютерних програм і інтелектуальних машин, які можуть замінити та спростити людську працю [1].

Напрями впровадження штучного інтелекту у маркетингову діяльність суб'єктів господарювання окреслено у роботі К. Корсунової, де розглянуто можливості та виклики для бізнесу у цифрову еру, зроблено акцент уваги на розробці міжнародної маркетингової стратегії та ролі штучного інтелекту у підвищенні ефективності маркетингових кампаній на міжнародних ринках [2]. У праці Я. Шуміло виокремлено можливості застосування штучного інтелекту для управління економічною поведінкою споживачів з метою задоволення їх релевантних потреб і збільшення прибутковості компанії [6].

Реакцією ринку праці на необхідність наявності у працівників маркетингових відділів навичок роботи зі штучним інтелектом стала поява сукупності навчальних курсів на різних навчальних платформах як з оплатою навчання, так і безкоштовних. Однією з таких компаній, яка надає світні послуги з набуття навичок роботи зі штучним інтелектом є Neurobizz [4]. Згідно матеріалів курсу Кирила Полтавця «Next LVL AI», нейромережі можуть виконувати різні завдання у відповідності до визначених ролей, серед яких є такі, що можуть допомогти маркетологам та SMM спеціалістам виконувати посадові обов'язки, табл. 1.

Таблиця 1

Перелік ролей для нейромереж для виконання завдань спеціалістів маркетингового відділу

Роль	Напрямок використання
Копірайтер	Написання рекламних текстів. Опис товарів та подій. Адаптація тексту під характеристики певної цільової аудиторії.
Піар-спеціаліст	Розробка піар-стратегій. Написання прес-релізів. Генерація ідей для піар-кампаній.
Таргетолог	Розробка стратегії таргетованої реклами. Аналіз ефективності рекламних кампаній. Оптимізація таргетингу.
SMM спеціаліст	Розробка контент-планів. Генерація ідей для взаємодії з аудиторією. Аналіз ефективності SMM кампаній.
Маркетолог/копірайтер	Написання рекламних текстів. Опис товарів та подій. Розробка маркетингових стратегій.
Дизайнер/художник	Розробка дизайн-концепцій. Створення ілюстрацій, постерів та інших візуальних матеріалів.

Джерело: складено на підставі [4].

Отже, можливість впровадження штучного інтелекту у ролі спеціаліста у конкретному напрямі маркетингової діяльності дозволить маркетологам отримати потужний генератор ідей та помічника. Виконання таких ролей може бути здійснено шляхом використання нейромереж, які спеціалізуються на

обробці природної мови та наданні рішень для бізнесу, такі як ChatGPT, Claude, Cohere, Gemini advanced та інші.

Маркетингові комунікаційні кампанії передбачають також використання візуального контенту, відео- та аудіоконтенту з метою привернення уваги цільової аудиторії за рахунок цікавості, релевантності та доречності цілям просування. Для удосконалення цього напряму, маркетологи та дизайнери можуть використовувати нейромережі, які працюють не тільки з текстом, а ще здатні створювати зображення або відео, додавати анімацію до готових світлин, писати самостійно пісні, і, навіть, їх виконувати у тому стилі, який потрібен для конкретної задачі. Всім тонкощам роботи з найбільш використовуваними нейромережами можна навчитися на курсах, серед яких найбільш популярними є курси та марафони FranchAI [3] та Neurobizz [4].

Узагальнення переліку нейромереж у відповідності до роботи з кожним типом контенту для соціальних мереж з метою ефективною та результативною реалізації маркетингових комунікаційних кампаній представлено у табл. 2.

Таблиця 2

Перелік нейромереж для ефективною та результативною реалізації маркетингових комунікаційних кампаній

Тип контенту/Нейромережа			
Текстовий	Візуальний		Відео- та аудіоконтент
ChatGPT Claude Cohere Gemini advanced	Midjourney DALL-E Leonardo	Flair Ideogram Lexica	Pika Labs Runway HeyGen Suno
Узагальні напрями використання у маркетингових комунікаційних кампаніях			
<p>1. Генерація контенту: створення текстів для блогів, соціальних мереж, рекламних оголошень, сценаріїв відеороликів та інших маркетингових матеріалів.</p> <p>2. Персоналізація: налаштування повідомлень під індивідуальні потреби та інтереси цільової аудиторії.</p> <p>3. Аналіз настроїв: оцінка реакцій аудиторії на контент, що допомагає покращувати стратегії комунікацій.</p> <p>4. Чат-боти: інтеграція у чат-боти для надання підтримки клієнтам і взаємодії з користувачами в режимі реального часу.</p>	<p>1. Генерація візуального контенту: створення високоякісних зображень для рекламних кампаній, соціальних мереж, вебсайтів тощо.</p> <p>2. Креативний дизайн: допомога у створенні концепт-артів, ілюстрацій, рекламних матеріалів, що відповідають певному стилю або настрою.</p> <p>3. Генерація анімованих зображень: створення анімацій та відео для динамічних рекламних кампаній.</p> <p>4. Заміна фону: автоматичне визначення та заміна фону на фотографіях для створення більш привабливих візуальних матеріалів (Flair).</p>	<p>1. Генерація відеоконтенту: створення високоякісних відеороликів на основі текстових описів, сценаріїв або інших візуальних і аудіо підказок. Це включає анімацію, короткі відеокліпи та рекламні ролики.</p> <p>2. Синтез голосу та аудіо: генерація аудіоконтенту, включаючи синтез голосу для озвучення відеороликів, створення звукових ефектів та музики.</p> <p>3. Персоналізовані аватари: створення аватарів на основі текстових описів або завантажених фотографій, які можуть бути використані для маркетингових кампаній, навчальних відео та персональних повідомлень (HeyGen).</p> <p>4. Генерація аудіоконтенту: створення музичних композицій, подкастів, аудіокниг та інших видів аудіоконтенту на основі текстових описів або музичних нот.</p>	

Джерело: узагальнено автором на підставі [3, 4].

Використання нейромереж Midjourney, DALL-E, Leonardo, Flair, Ideogram та Lexica у маркетингових комунікаційних кампаніях надає потужні інструменти для створення високоякісного та релевантного візуального контенту. Ці платформи забезпечують автоматизацію та оптимізацію процесів створення та редагування зображень, що підвищує ефективність маркетингових зусиль та залученість аудиторії. Результат роботи з нейромережею DALL-E щодо створення зображень для реклами магазину жіночих парфумів представлено на рис. 2 та рис. 3.

Доброго дня! Згенеруй, будь ласка, зображення для реклами магазину жіночих парфумів.



Ось зображення для реклами магазину жіночих парфумів. Сподіваюся, воно вам сподобається! Якщо потрібні якісь зміни або додаткові елементи, дайте знати.

Рис. 2. Результат генерації зображення DALL-E за простим промптом (запитом)

Згенеруй, будь ласка, зображення для реклами магазину жіночих парфумів з присутністю на зображенні фантастичної героїні (чарівна кішка або лисиця). Ця героїня планує придбати парфуми. Вона знаходиться всередині магазину



Ось зображення для реклами магазину жіночих парфумів з фантастичною героїнею. Сподіваюся, вам сподобається! Якщо потрібні якісь зміни або додаткові елементи, дайте знати.

Рис. 3. Результат генерації зображення DALL-E за деталізованим промптом (запитом)

Отже, дані рис. 2 та рис. 3 демонструють легкість роботи з нейромережею DALL-E, яка спеціалізується на створенні зображень за текстовими описами, не потребуючи спеціальної підготовки щодо мистецтва написання промптів (запитів) за особливими формулами англійською мовою, як, наприклад, для Midjourney та інших подібних нейромереж. Таким чином, використання нейромереж у розробці візуального контенту та відео розкриває нові можливості для привернення уваги споживачів. Разом з тим, використання таких нейромереж як ChatGPT, Claude, Cohere та Gemini Advanced у маркетингових комунікаційних кампаніях забезпечує високий рівень автоматизації, персоналізації та оптимізації маркетингових зусиль, що дозволяє створювати якісний контент, ефективно взаємодіяти з цільовою аудиторією та приймати обґрунтовані рішення на основі згенерованих даних.

Перевагами використання штучного інтелекту у маркетингових комунікаційних кампаніях є наступні:

1) висока ефективність аналізу великих обсягів даних, що надходять з різних джерел, таких як соціальні мережі, вебсайти, та інші цифрові платформи. Це надає можливість маркетологам отримувати інсайти щодо поведінки

споживачів, їхніх потреб та вподобань. Аналіз настроїв (Sentiment Analysis), що є частиною технологій обробки природної мови (NLP), дозволяє краще розуміти реакції аудиторії на контент та адаптувати маркетингові стратегії відповідно до отриманих даних;

2) автоматизація рутинних завдань підвищує ефективність маркетингових кампаній. Інструменти штучного інтелекту здатні до автоматичної генерації контенту, оптимізації часу публікацій та забезпечення персоналізацією маркетингових повідомлень. Все це дозволяє звільнити час для стратегічних і творчих завдань та дозволяє досягти більш високого рівня залученості аудиторії та підвищення конверсій;

3) покращення взаємодії з клієнтами. Чат-боти, які працюють на їх основі, забезпечують цілодобову підтримку клієнтів, відповідаючи на їхні запити швидко та ефективно. Це підвищує рівень задоволеності клієнтів та покращує їхній досвід взаємодії з брендом;

4) економія ресурсів за рахунок автоматизації багатьох процесів знижує витрати на маркетинг та підвищує рентабельність інвестицій (ROI). Інструменти штучного інтелекту допомагають не лише у створенні високоякісного контенту, але й у його поширенні, що робить маркетингові кампанії більш результативними та економічно ефективними.

Отже, впровадження штучного інтелекту у розробку та реалізацію маркетингових комунікаційних кампаній є важливим кроком до підвищення їх ефективності та досягнення конкурентних переваг у цифрову еру.

Література:

1. Живцова Л. І. Штучний інтелект: сутність та перспективи розвитку. *Український журнал будівництва та архітектури*, 2023. № 3 (015). DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.140723.66.956
2. Корсунова К. Ю. Вплив штучного інтелекту на міжнародний digital маркетинг. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені В. Даля. Серія «Економічні науки»*. 2022. № 4(274). С. 25-30. DOI: <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2022-274-4-25-30>
3. Курс Романа Кириловича. Як підкорити соцмережі з AI. FranchAI. URL: <https://franch.ai/#author>
4. Курс Кирила Полтавця. Next LVL AI. Neurobizz. URL: <https://www.neurobizz.com/typ>
5. Погореленко А. К. Штучний інтелект: сутність, аналіз застосування, перспективи розвитку. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки*. 2018. Випуск 32. URL: <https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/405/401>

6. Шуміло Я. М. Інструменти штучного інтелекту для управління поведінкою економічних агентів в маркетинговій діяльності. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм.* 2022. С. 60-66. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2022-15-07>
7. Encyclopedia Britannica. URL: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>
8. Dictionary MerriamWebster URL: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/artificial%20intelligence>
9. Digital 2024: Ukraine – дослідження DATAREPORTAL. 2024. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-ukraine>

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

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

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

ПРИВАБЛИВІСТЬ КРАЇН ЗА ЯКІСТЮ ЖИТТЯ: НІМЕЧЧИНА ТА УКРАЇНА

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1780/>

Рейтинги по відношенню до країн почали вживатися починаючи з 1990-х років, коли Махбуб уль-Хак запропонував інтегральний критерій «Індекс людського розвитку» з чотирма показниками (дохід на душу населення; тривалість життя; грамотність; стан зовнішнього середовища) [1]. Методологія рейтингу під назвою «рівень щастя», запропонована у 2012 році, враховувала 33 показника благополуччя, згруповані у 7 груп [2]. Ще одна методологія, заснована у 2013 році компанією Economist Intelligence Unit, базується на 9 показниках якості життя [3].

Перелічені рейтинги не є досконалими, оскільки одні показники в них визначаються виключно на основі опитування, що знижує об'єктивність та достовірність оцінок, а інші є мало суттєвими для відчуття високої якості та комфортності життя [4, с. 69-70].

Існують й інші рейтингові системи: за станом інвестиційного клімату, за аутсорсинговою привабливістю, за індексом конкурентоспроможності, за індексом зовнішніх і внутрішніх загроз, за рівнем економічної свободи, за кількістю талантів, за індексом інновацій, за індексом знань (рівнем та якістю освіти, ступенем розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІТ-сфера), туристичною привабливістю, тощо). Останній враховує специфічні показники: кількість музеїв, архітектурних та історичних пам'яток, планування міст, красу та стан будинків, площ і вулиць, якість та обсяг туристичних послуг, рівень безпеки та комфорту, природну красу, екзотичні видовища, вартість путівок та інше. Цей рейтинг зазвичай наводиться у проспектах туристичних фірм. Перше місце в ньому займає Австралія, за нею йдуть Канада, Італія, Швейцарія та Франція, а за показником найбільшої безпеки – Фінляндія, Ісландія та Оман.

Ю. П. Дудка, використовуючи кластерний аналіз, пропонує класифікації країн за різними індексами, такими як індекс конкурентоспроможності, безпеки, економічної свободи, гуманітарного розвитку та індекс потенціалу міжнародного впливу [5, с. 37-41], що по суті наближається до методології рейтингу Economist Intelligence Unit.

До 2022 року системи рейтингів, за якими визначалася ступінь привабливості тієї чи іншої країни, сприймалися на віру. Основна маса людей відвідувала інші країни як туристи за схемою «все включено», а ті, хто виїжджав туди на «постійне місце проживання», як правило, мовчали. Після 2022 року ситуація змінилася. Більшість українських біженців, які виїхали в Європу через воєнні дії на території України, виявили, що показники привабливості, зазначені в офіційно визнаних рейтингах, не відповідають дійсності. А ті, які здаються важливими для ступеня комфортності життя, взагалі не враховуються.

Виходячи з власного досвіду проживання у Західній Європі, ми запропонуємо більш наближений до людських потреб рейтинг рівня якості і комфорту життя, в якому залучені інші показники, ніж у рейтингах туристичної, інвестиційної або аутсорсингової привабливості країн (табл. 1).

Таблиця 1

Рейтингова система критеріїв привабливості країн

№з/п	Критерій	Коментар
1	Інфраструктура	Крокова доступність магазинів, поліклініки, дитячого садку, школи у кожному мікрорайоні
2	Медичні послуги	Їх доступність, швидкість надання, вартість, наявність в аптеках ліків
3	Власне житло	Відсоток власників житла, вартість оренди житла
4	Дрібний та середній бізнес	Наявність дрібних пунктів обслуговування: ремонт речей, ларьки, оренда речей тощо
5	Клімат	Середньорічна температура, кількість опадів
6	Споживчий кошик	Порівняно із середньою зарплатнею. Це зрозуміліше, ніж ВВП на душу населення
7	Податки, штрафи	Розміри, кількість
8	Екологія	Чистота повітря та води, ступінь озеленіння
9	Ступінь свободи громадянина	Права людини на комфорт, особистий простір та безпеку
10	Ландшафт	Естетичний та економіко-господарчий фактор
11	Наявність теплового моря	Оздоровчий та естетичний фактор.
12	Догляд за дитиною	За немовлям, дитиною з обмеженими здібностями тощо
13	Соціальна допомога	Безробітним, незаможним, біженцям, матерям за доглядом за дитиною, тощо
14	Право людини на інформацію	Правдиві новини, супутникове телебачення, соціальні мережі без заборон, тощо.

Наведені у таблиці 1 чинники, що важливо, не залежать від опитування людей та ступеня їх правдивості.

Запропоновану рейтингову систему для прикладу застосуємо стосовно Німеччини та України.

1. Інфраструктура. В Україні жоден проєкт будівлі не приймається без належної інфраструктури: магазин, поліклініка, дитячий садок, школа мають бути розташовані у кроковій доступності. У Німеччині така практика відсутня.

2. Медичні послуги. Швидкість надання медичних послуг у Німеччині властива лише приватній медицині (200 євро за прийом лікаря), на соціальну же медичну допомогу необхідно чекати від півроку до року (в Україні – кілька днів).

3. Власне житло. За даними Eurostat за 2023 рік, у Німеччині 46 % мають власне житло. В Україні цей показник становить 86,3% [6].

4. Малий та середній бізнес в Україні приносить приблизно 50-70 % валового внутрішнього продукту в економіку країни. Частка малого та середнього бізнесу у ВВП Німеччини складає 46,7 % [7], [8]. Але на практиці вона значно нижча, що відчувається у відсутності (практично) дрібного ремонту речей, телефонів, ноутбуків, одягу, взуття, тощо.

5. Клімат. В Німеччині і Україні переважає помірний клімат. Але в північних регіонах Німеччини через вплив Балтійського та Північного морів постійно дощить. В Україні таких областей немає.

6. Споживчий кошик. В Україні у 2023 році він містив 297 товарів та послуг і коштував 2587 грн. В споживчому кошику Німеччини 475 найменувань і, залежно від місця проживання, коштує 1300-3200 євро [9], [10], [11]. Перевага значна.

7. Податки бізнесу. У Німеччині вони умовно складаються з 3-х частин: корпоративний податок – 15%, податок на приріст капіталу – 25%, ПДВ – 19%; усього 59 % [12]. В Україні податки на бізнес містять єдиний податок – 302,80 грн. (не більше 10% прожиткового мінімуму для працездатних осіб). Різниця колосальна.

8. Екологія. Смогу у Німеччині ніде немає, оскільки підприємства винесені в південні країни. Проте стан річок, за німецькими джерелами, незадовільний, а численні вітряки приносять більш шкоди природі, ніж українські атомні станції.

9. Ступінь свободи. В цьому пункті Німеччина значно поступається Україні, бо існує багато обмежень у цій сфері:

а) є норма на розмір (досить малий) дачних будинків;
б) в них за загрозою штрафу заборонено залишатися на ночівлю;
в) в будівлях вздовж вулиць неможна встановлювати супутникові тарілки та склити балкони;

г) на присадибних ділянках приватних міських будиночків заборонено саджати фруктові дерева;

д) є проблеми з наданням послуг в сферах доставки товарів, їжі та банківських послуг, що гальмує розвиток електронної комерції;

е) поштовий сервіс працює повільніше, ніж український, причому Німеччина навіть не є членом міжнародного сервісу експрес-доставки EMS;

ж) мобільний зв'язок та Інтернет відстають за якістю та швидкістю в порівнянні з Україною, що становить перешкоду для електронних платежів та інших онлайн-процедур;

з) на другорядних німецьких дорогах не виділено місць для тимчасової зупинки транспорту. На українських дорогах можна зупинитися майже будь-де;

і) замало придорожніх готелів, кав'ярень та їдалень (між Франкфуртом та Гамбургом – 3 закусочні, 4 кав'ярні, 1 Макдональдс та 1 готель “ з рестораном; а між Гамбургом та Магдебургом – 2 кав'ярні, десяток дрібних закусочних при автозаправках і жодного готелю). В Україні на трасі між селом Грушев

та Вінницею (приблизно така ж сама відстань, що між Франкфуртом та Гамбургом) розташовано понад 15 різного виду кав'ярень, їдалень та закусочних, а також 7 готелів з ресторанами; і т. ін. [4, с. 77-78].

10. Ландшафт. З півночі на південь Німеччина розбита на 5 ландшафтних зон від низовини до гір. Рельєф України схожий.

11. Море. На півдні Україну омивають теплі Чорне та Азовське моря, а північні береги Німеччини – холодні Балтійське (або Східне) та Північне моря. Тобто по цьому критерію привабливість України значно вища.

12. Догляд за дитиною. У Німеччині за доглядом за немовлям дається відпустка терміном на 1 рік (в Україні – 3 роки).

13. Соціальна допомога по безробіттю у Німеччині складає 502 євро [15], в Україні – 1500-2500 грн. (32,9-59,83 євро) і то для окремих категорій [16].

14. Право на інформацію. У Німеччині існують обмеження щодо висвітлення негативних подій у країні, таких як пожежі, вбивства, ДТП, страйки та інші (ці факти газети зазвичай обходять мовчанкою). Також під погрозою штрафу заборонено фіксувати транспортні аварії на телефон чи в глобальних мережах. Можливо, саме цим пояснюється мовчання тих, хто до війни виїхав до Європи на постійне місце проживання і, всупереч очікуванням, опинився у скрутному стані. Україна не має подібних обмежень і дозволяє вільне висвітлення будь-яких подій у ЗМІ та соціальних мережах.

Отже, ми отримали багатокритеріальну модель для визначення ступеня привабливості країн. Наступний крок – за допомогою методу експертних оцінок нормалізувати показники і, шляхом методу вагової згортки критеріїв склавши два інтегральних критерія для України та Німеччини, обчислити їх значення.

Доцільним нам здалося обрати трьох експертів: українського біженця, який два роки проживав в Німеччині і потім повернувся до України; українського біженця, що залишається в Німеччині і живе на соціальну допомогу; німця українського походження, який проживає в Німеччині понад 30 років. Обирати німецького експерта безглуздо, оскільки, ніколи не проживаючи в Україні, він неспроможний порівняти умови проживання в ній з німецькими стандартами. Нормалізовані групові (середні) значення експертів α_i^0 , надані у десятибальній шкалі, розраховані за методикою експертних оцінок [4, с. 81-84], дали такі значення (табл. 1).

Таблиця 1

Групові експертні нормалізовані оцінки критеріїв

Критерії \ Країна	Інфра-структура	Медпослуги	Власне житло	Дрібний бізнес	Клімат	Споживчий кошик	Податки	Екологія
Німеччина	0,25	0,45	0,51	0,52	0,22	1,00	0,20	1,00
Україна	1,00	0,90	1,00	0,90	1,00	0,58	0,90	0,80

Критерії Країна	Ступінь свободи	Ланд- шафт	Наявність теплого моря	Догляд за дитиною	Соціальна допомога	Право на інформацію
Німеччина	0,21	1,00	0,30	0,19	1,00	0,20
Україна	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	0,80

Тепер необхідно звести отримані оцінки критеріїв для кожної країни до двох інтегральних критеріїв якості, де враховувалися б «ваги» α_i^0 локальних критеріїв, які у нашому випадку відповідають номеру показника у створеному експертом переліку критеріїв від позиції 14 (найбільша вага) до 1 (найменша вага). Числові значення отриманих інтегральних критеріїв і виражатимуть ступінь привабливості країни для конкретного індивіда.

Нормовані групові вагові коефіцієнти критеріїв, представлені експертами, відображені у табл. 2 і розраховані за формулою $\alpha_i = \frac{\alpha_i^0}{\sum_{i=1}^n \alpha_i^0}$, $i = \overline{1, n}$, ($\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$).

Таблиця 2

Нормовані вагові експертні коефіцієнти критеріїв

№ з/п	Критерії (f_i)	Ваги критеріїв (α_i)
1	Інфраструктура	0,1044
2	Медичні послуги	0,1107
3	Власне житло	0,1234
4	Дрібний бізнес	0,0601
5	Клімат	0,1075
6	Споживчий кошик	0,1079
7	Податки	0,0791
8	Екологія	0,0539
9	Ступінь свободи	0,0727
10	Ландшафт	0,0316
11	Наявність теплого моря	0,0506
12	Догляд за дитиною	0,0221
13	Соціальні допомоги	0,0791
14	Право на інформацію	0,0095

Інтегральний критерій якості, складений шляхом вагової згортки критеріїв, має вигляд: $F = \sum_{i=1}^n \hat{f}_i \cdot \alpha_i$, де α_i – ваги критеріїв (табл. 2), а \hat{f}_i – нормалізовані експертні оцінки (табл. 1).

Тоді для Німеччини $F_1 = 0,5032$. А для України: $F_2 = 0,8135$.

Таким чином, коефіцієнт привабливості для України вищий за Німеччину. При виборі інших експертів, два з яких віддали перевагу соціальним допомогам (особливо для біженців та безробітних) та споживчому кошику, ми отримали інтегральні показники для Німеччини та України, які склали 0,5268 і

0,7596 відповідно [4, с.89-92]. Це означає, що навіть у найгіршому випадку інтегральний показник якості життя для України був вищим.

З цього випливає, що низькі рейтинги України та високі рейтинги Німеччини, представлені в різних системах, не цілком відповідають дійсності, що свідчить про можливу невірогідність цих рейтингів: вони можуть бути складені за критеріями, які не відображають повної картини життя в країні, або спрямовані на створення враження про переваги певних країн, формуючи «почуття неповноцінності» у громадян інших країн. Також можливо, що рейтинги складені з урахуванням певних цінностей та перспектив, які можуть відрізнятися від поглядів інших груп людей.

Отже, важливо проаналізувати ступінь привабливості інших країн за запропонованою рейтинговою системою з урахуванням їх контексту та можливих методологічних обмежень, а також довіряти власному досвіду і сприйняттю, аби краще розуміти реальний вплив різних факторів на якість життя.

Список використаних джерел:

1. History of the Human Development Report, 2010. URL: <https://web.archive.org/web/20131104100358/http://hdr.undp.org/en/humandev/reports/>.
2. Helliwell J., Layard R., & Sachs J., Aknin J. D., De Neve L. B., & Wang J.-E. World Happiness Report 2023. New York: Sustainable Development Solutions Network, 2023. URL: <https://happiness-report.s3.amazonaws.com/2023/WHR+23.pdf>.
3. The Economist Intelligence Unit's Quality-of-Life Index. The Economist. 2012. URL: http://www.economist.com/media/pdf/QUALITY_OF_LIFE.pdf.
4. Романчук Л. А., Щитов Д. М., Мормуль М. Ф. Рейтингова система критеріїв привабливості країн (на прикладі Німеччини та України): порівняльний аналіз. Modern aspects of science. Česká republika: "Наукові перспективи", 2024. 43-th volume of the international collective monograph. С. 68-97. <http://perspectives.pp.ua/public/site/mono/mono-43.pdf>.
5. Дудка Ю. П. Рейтинги України у міжнародних вимірах та їх вплив на економічну безпеку. *Інвестиції: практика та досвід*. 2009. № 4. С. 36-41.
6. Власне житло: більшість українців живуть на своїх квадратних метрах (інфографіка). 2020. URL: <https://news.finance.ua/ru/news/-/480368/sobstvennoe-zhile-bolshinstvo-ukraintsev-zhivut-na-svoih-kvadratnyh-metrah-infografika>.
7. Васюта В., Путря А., Пивоваров В. Стан розвитку малого підприємництва в Україні. Вісник Хмельницького національного університету: економіка. 2022. № 6. Т. 1. С. 160-163.
8. Форми ведення бізнесу в Німеччині у 2024 році. URL: <https://europortal.biz.ua/evropa/nimechchyna/biznes/>.
9. Споживчий кошик українця – 2024. URL: <https://www.buhoblik.org.ua/kadry-zarplata/vyplaty-kompensaczii-soczialnaya-zashhita/3363-spozhivchij-koshik.html>.
10. Сосовська О. Склад споживчого кошика в Україні. *Інноваційний розвиток та безпека підприємств в умовах неіндустріального суспільства*. Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2020. С. 194-196.

11. Транспорт, житло та продукти. Скільки грошей потрібно на життя в Німеччині у 2023 році. *РБК-Україна*. 2023. 28 липня. URL: <https://www.rbc.ua/rus/travel/transport-zhitlo-i-harchuvannya-skilki-groshey-1690200753.html>.
12. Приходько А. Консультація по податках в Німеччині. 2023. URL: <https://prikhodko.com.ua/poslugy/migracziya-do-yevropy/nimechchyna/>.
13. Штрафи у Німеччині: як можуть покарати за перевищення швидкості. *РБК-Україна*. 2024. 12 березня. URL: <https://www.rbc.ua/rus/travel/shtrafi-nimechchini-k-mozhut-pokarati-perevishchennya-1710184694.html>.
14. Таблиця штрафів за порушення ПДР. *Кодекс України про адміністративні правопорушення (КУпАП)*. 2021. URL: <https://vodiy.ua/dai/penalty/>.
15. Arbeitslosengeld 2 – основна підтримка безробітних у Німеччині. URL: <https://euportal.biz.ua/evropa/nimechchyna/roboata/arbeitslosengeld-2.html>.
16. Допомога безробітним у 2024 році. *РБК-Україна*. 2024. 2 березня. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/dopomoga-bezrobitnim-2024-rotsi-ka-minimalna-1707919674.html>.

*Сапко Олександр Сергійович, магістрант,
Одеський національний економічний університет, м. Одеса
ORCID: 0009-0006-8935-4914*

АНАЛІЗ ПОРТФЕЛІВ ІНВЕСТИЦІЙ ДО УКРАЇНИ ЗГЕНЕРОВАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ МОДЕЛЕЙ САРМ ТА МАРКОВІЦА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1770/>

У сучасній нестабільній ситуації регулювання балансу ризикових і безризикових часток портфеля для досягнення необхідних параметрів ризику і прибутковості привертає до себе значну увагу, тому і досі актуальним є питання оптимізації інвестування та процесу складання оптимального портфеля цінних паперів. Метою роботи є оптимізація інвестиційного портфеля із застосуванням методів економіко-математичного моделювання, зокрема, за допомогою моделі Марковіца.

Центральною проблемою в теорії портфельних інвестицій на даний момент все так же є вибір оптимального портфеля. Цей підхід став більш багатовимірним як за кількістю залучених до аналізу активів, так і за врахованими характеристиками.

Формування інвестиційного портфеля починається після того, як сформульовані цілі і завдання інвестиційної політики, що визначають пріоритети інвестиційного портфеля з урахуванням ринкової ціни [1].

Процес оптимізації глибоко пов'язаний з економіко-математичним моделюванням (ЕММ). Саме економіко-математичне моделювання дозволяє оптимізувати та математично обґрунтувати прийняте відповідальною особою рішення щодо складання оптимального портфеля.

Інвестиційний портфель вважається оптимальним, коли ризик мінімальний, а дохід від вкладень максимальний.

Модель Марковіца раціонально використовувати при стабільному стані фондового ринку, коли бажано сформувати портфель з цінних паперів різного характеру, що належать різним галузям. Основний недолік моделі – очікувана прибутковість цінних паперів приймається рівною середній прибутковості за даними минулих періодів [2].

Теорію Марковіца в своїх розробках продовжив американський економіст Вільям Шарп. На відміну від моделі Марковіца, яка розглядає взаємозв'язок прибутковості цінних паперів, модель Шарпа розглядає взаємозв'язок прибутковості кожного цінного паперу з прибутковістю ринку в цілому [3].

Для оцінки ефективності портфеля використовуються різні коефіцієнти. Зокрема, такі як: коефіцієнт Шарпа, Трейнора та Сортіно. Коефіцієнт Шарпа є найбільш відомим показником ефективності інвестування, проте цей показник має ряд істотних недоліків:

1) чутливий до своїх складових, і при стабільності однієї з них і нестабільності іншої прагне або до нуля або до нескінченності, втрачаючи сенс інструменту оцінки;

2) як міра ризику враховує показник стандартного відхилення, який представляє собою волатильність прибутковості портфеля, яка включає зміни прибутковості як в позитивну, так і в негативну сторони;

3) співвідносить прибутковість із загальним ризиком, як системним (непереборним), так і несистемним (диверсифікуємий).

Отже, ефективними є портфелі, що забезпечують максимальну прибутковість при фіксованому рівні ризику і мінімальний ризик при заданому рівні очікуваної прибутковості [4].

За експертною оцінкою, Україна на світовій арені вважається країною з високими ризиками, особливо це відчувається у сучасний період. Це сильно обмежує притоки інвестицій. З іншого боку, прибутковість вкладень в Україні може досягати показників в кілька разів вищих, ніж у країнах з розвинутою економікою.

За результатами роботи були складені та проаналізовані три інвестиційні портфелі за допомогою моделей CAPM та Марковіца:

- Портфель мінімального ризику, ризик якого склав 1,22%.
- Портфель мінімального ризику за обмеженням на норму доходу на рівні 22%. Ризик цього портфелю склав 2,28%.
- Портфель максимального доходу із обмеженням на ризик, доход якого склав 23,15%, при цьому маючи обмеження на ризик на рівні не більше, ніж 3%.

Практично достовірно (з ймовірністю близькою до 100%) можна стверджувати, що практично всі значення доходності портфелю будуть знаходитись в інтервалі від 15,16% до 28,84%.

Україна зі своїм підвищеним інтересом до аграрного сектору не зовсім вписується у світові тенденції. Але тренд популярності суміжних з основними індустріями сфер (банки, фармацевтичні, цифрові технології, охорона здоров'я та ін.) в Україні також помітний. Особлива активність спостерігається в аграрній інфраструктурі (порти, елеватори), можлива активність в аграрному

машинобудуванні, виробництві засобів захисту рослин і добрив, створенні нових технологій в агросекторі. Адже, незважаючи на кращі в світі землі, ефективністю наше сільське господарство похвалитися не може. Результати даного дослідження підтверджують вище зазначені твердження але свідчать що Україна є країною з достатніми перспективами для інвестування.

За результатами моделювання було виконано економічну інтерпретацію отриманих результатів та надано рекомендації щодо використання отриманих результатів моделювання для подальшої оптимізації портфельного інвестування.

Література:

1. Ebner, Markus Time varying factor models for equity portfolio management: Inaug.-Diss. Vorgelegt von Markus Ebner [München]: [s. n.]. 2008.
2. Markowitz H. Portfolio Selection. Journal of Finance. 1952. vol. 7. № 1. pp. 77-91.
3. Sharpe W. F. A Simplified Model for Portfolio Analysis / William F. Sharpe // Management Science. – 1963
4. Essentials of Investments/ Zvi Bodie, Alex Kane, Alan J. Marcus. New York, 2001.

Собченко Михайло Олександрович, аспірант кафедри статистики та економічного аналізу Національного університету біоресурсів і природокористування України

Науковий керівник: Савчук Василь Кирилович, доктор економічних наук, професор, професор кафедри статистики та економічного аналізу Національного університету біоресурсів і природокористування України

АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ В ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ УМОВАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1783/>

В сучасних трансформаційних умовах відновлення і розбудови економіки України одним з найважливіших завдань діяльності сільськогосподарських підприємств є забезпечення їх сталого розвитку на засадах незворотних, закономірних та відцентрованих змін [1]. Саме виконання зазначених характеристик у системі, виокремлює серед інших змін розвиток суб'єкта господарювання як процес. А, кінцевим результатом розвитку є якісно новий стан об'єкту управління.

Незворотність науковцями трактується як неможливість повернення до попереднього стану в результаті настання суттєвих якісних змін у економічній,

політичній чи соціально-культурній сферах. Підтвердженням може бути реформування економіки України у 90-х роках минулого століття шляхом роздержавлення і приватизації, що спричинило розвиток інституту приватної власності та ринкових відносин. За завершенням війни, незворотність змін пов'язана з безпековою складовою країни за рахунок інтегрування в певні обороні структури та енергетичною незалежністю в тому числі за рахунок повнішого використання можливостей зеленої економіки. Така ознака розвитку, як незворотність, асоціюється в економічній теорії з позитивною динамікою, що потрібно враховувати при формуванні аналітики для оцінки та управління цим процесом.

Цілеспрямованість розвитку означає його орієнтування на певні пріоритети: забезпечення належного рівня добробуту людей, продовольчої безпеки країни, високої конкурентоспроможності підприємств з дотриманням принципів сталого розвитку, який передбачає збалансоване врахування економічних, соціальних та екологічних чинників.

Закономірність розвитку передбачає дотримання законів, правил, норм встановлених суспільством для певної галузі/виду діяльності. Проте для сільськогосподарських підприємств першочерговим є дотримання природних законів, що регламентують їх діяльність і часто є визначальними для фінансового забезпечення успішного їх функціонування.

Проблеми розвитку завжди були в центрі уваги керівників підприємств, але останнім часом вони набули особливої актуальності. Підприємства, прагнучи вижити в умовах воєнної руйнації, вимушені для реалізації планів розвитку, вишукувати фінансові можливості для придбання/модернізації техніки та устаткування, вибору ресурсощадних технологій, постійного нарощування й оновлення, запитуваної ринком, продукції, через удосконалення організації її виробництва і збуту. Отже, для вирішення окреслених задач необхідне своєчасне, достатнє фінансування.

Повномасштабна війна сильно обмежила експортні можливості України, насамперед через порушення логістичних ланцюгів країни, блокування портів, захоплення територій, зниження виробничих потужностей та скорочення площ, придатних для ведення сільського господарства. За попередніми оцінками експертів, прямі втрати аграрного сектору України внаслідок війни вже понад 10 млрд доларів [2]. В таких умовах, основним інструментом підтримки є виважена політика державного регулювання в аграрній сфері. Сьогодні, для агровиробників наявність дієвих програм державного фінансування, повне та своєчасне відшкодування ПДВ є найдоступнішими джерелами фінансування.

Для успішного функціонування сільськогосподарських підприємств на сучасному ринку необхідно приймати вмотивовані управлінські рішення, які базуються на своєчасній, повній, достовірній, фахово-обміркованій аналітиці про стан і можливу зміну параметрів внутрішнього та зовнішнього середовища. Маючи таку інформацію, є можливість оцінювати розвиток власного підприємства, ефективність використання виробничих ресурсів та природного потенціалу для виконання виробничо-комерційної програми, визначати слабкі та сильні сторони, які має підприємство, обґрунтовувати траєкторії розширення

виробництва і збуту продукції, робити висновки про достатність власних ресурсів для бажаного розвитку та доцільність залучення додаткових джерел фінансування.

Сьогодні вітчизняні сільськогосподарські підприємства працюють в умовах важко прогнозованих змін бізнес середовища (внутрішнього та зовнішнього), тому особливо актуальним є формування системно-динамічної інформаційно-аналітичної системи менеджменту як передумови ефективного управління господарськими процесами та фінансовим забезпеченням функціонування суб'єкта господарювання. Одним з основних чинників формування фінансового забезпечення діяльності/розвитку підприємств є особлива аналітика, яка б оперативно підтримувала процес пошуку джерел фінансування в необхідному обсязі та забезпечувала ефективне використання залучених фінансових ресурсів для нормального функціонування підприємства.

Література:

1. Філософський словник-довідник: Українсько-англо-німецько-французький словник-довідник / за ред. І. П. Чорного та О. Є. Бродецького. Чернівці, 2006. 288 с.
2. Збитки, втрати та потреби сільського господарства через повномасштабне вторгнення // Центром досліджень продовольства та землекористування KSE Institute спільно з Міністерством аграрної політики та продовольства України в рамках «Огляд збитків від війни в сільському господарстві України», 2024.

*Сокровольська Надія Вячеславівна,
студентка 3 курсу спеціальності
«Фінанси, банківська справа і страхування»,
Відокремлений структурний підрозділ
«Фаховий коледж Чернівецького національного
університету імені Юрія Федьковича», м. Чернівці*

*Науковий керівник: Семенюк Юліанна Валеріївна,
Відокремлений структурний підрозділ
«Фаховий коледж Чернівецького національного
університету імені Юрія Федьковича», м. Чернівці*

УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РЕСУРСАМИ В СИСТЕМІ КАЗНАЧЕЙСТВА: ВПЛИВ ВІЙНИ ТА ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1818/>

Фінансові ресурси держави є невід'ємною частиною її фінансової системи. Ефективність управління цими ресурсами визначає економічне зростання держави, добробут населення та стабільність всієї фінансової системи. В умовах воєнного стану питання використання фінансових ресурсів набуває особливої актуальності.

Метою дослідження є удосконалення механізму управління фінансовими ресурсами в системі казначейства .

Органи Казначейства від початку війни, розпочатої російською федерацією проти України, і до теперішнього часу працюють у штатному режимі без вихідних та святкових днів. Робота органів Казначейства наразі відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 9 червня 2021 року №590, якою затверджено Порядок виконання повноважень Державною казначейською службою в особливому режимі в умовах воєнного стану.

Питання управління фінансовими ресурсами досліджувалося багатьма вченими, серед яких В. Федосов, К. Павлюк, Ю. Коваль, О. Василик, А. Загородній, Г. Вознюк, Г. Кучер та інші. Однак в умовах воєнного стану підходи до управління фінансовими ресурсами суттєво відрізняються від традиційних методів та способів їх управління та використання. Ці виклики зумовлюють необхідність проведення ґрунтовних наукових досліджень та аналізу процесів з урахуванням специфіки дії воєнного стану[1-6].

Фінансові ресурси держави – це фінансові відносини, що виникають між державою та суспільством в особі фізичних і юридичних осіб з приводу формування, розподілу і використання фінансових ресурсів.

Основною економічною формою вираження даних економічних відносин є державний бюджет, за допомогою якого держава планує надходження та напрями витрат бюджетних коштів. Тому управління бюджетними коштами є важливим етапом на всіх стадіях розвитку держави. Важливу роль в управлінні фінансовими ресурсами відіграє Державна казначейська служба України, яка виконує комплекс операцій на різних стадіях бюджетного процесу.

Діяльність органів казначейства щодо розрахунково-касового обслуговування розпорядників та одержувачів коштів включає відкриття рахунків, реєстрацію бюджетних та фінансових зобов'язань, проведення платежів, здійснення безспірного списання коштів тощо. Проте в умовах воєнного стану не застосовується зупинення операцій з бюджетними коштами за порушення бюджетного законодавства.

Управління фінансовими ресурсами в умовах воєнного стану має свої особливості, зокрема змінюються пріоритети країни. На перше місце виходять питання забезпечення обороноздатності держави, надання гуманітарної допомоги, формування фондів підтримки внутрішньо переміщених осіб (ВПО), фінансування заходів з релокації промислових підприємств, а також малого і середнього бізнесу до безпечніших місць.

Реалізація функції управління бюджетними потоками здійснюється через ЄКР (єдиний казначейський рахунок), на який зараховуються державні доходи і з якого здійснюються видатки. Негативний вплив на залишки на ЄКР має зростання державних видатків та значне зниження надходжень через війну.

Від початку повномасштабної війни і введення воєнного стану на всій території України органи казначейства працюють відповідно до Постанови КМУ від 09.06.2021 р. №590 «Про затвердження Порядку виконання повноважень Державною казначейською службою в особливому режимі в умовах воєнного стану».

Відповідно до даної Постанови встановлено така черговість здійснення платежів органами ДКСУ видатків державного і місцевих бюджетів (з урахуванням ресурсної забезпеченості єдиного казначейського рахунка):

1. Видатки на національну безпеку і оборону та на здійснення заходів правового режиму воєнного стану;

2. Видатки на заробітну плату, продукти харчування, медикаменти та інші категорії поточних видатків, які визначені Постановою;

3. Капітальні видатки та інші видатки, що не визначені Постановою[7].

Оскільки Постановою передбачено значну кількість категорій видатків, зокрема і капітальні, а ресурсне забезпечення єдиного казначейського рахунка (ЄКР) є недостатнім, то видатки державних і місцевих бюджетів здійснюються часто з затримками, зокрема і видатки на заробітну плату.

Проблемою також є те, що категорії видатків, що визначені Постановою, є недостатньо деталізованими і конкретизованими для ефективної роботи органів ДКСУ. Роз'яснення ДКСУ також є нечіткими і непридатними для застосування у практичній діяльності спеціалістів.

Також Постановою передбачено достатньо велику кількість категорій видатків, які не є першочерговими і необхідними в умовах воєнного стану, проте негативно впливають на ресурсне забезпечення ЄКР, а отже і на ефективність управління фінансовими ресурсами держави в умовах війни.

Отже, для вдосконалення ефективності діяльності органів казначейства в умовах воєнного стану необхідно переглянути Постанову №590 відповідно до фінансового ресурсу, який наявний у державі, а також напрями видатків передбачені листами Державної казначейської служби України.

Для вдосконалення діяльності Державної казначейської служби України (ДКСУ) необхідно здійснити наступні заходи:

1. Систематизація нормативно-правової бази, включаючи деталізацію і уточнення Постанови Кабінету Міністрів України №590, та усунення колізій між різними нормативно-правовими актами.

2. Вдосконалення серверного обладнання та системи дистанційного обслуговування казначейства для забезпечення ефективної роботи в умовах військового стану та наявного дефіциту електроенергії.

3. Розширення використання системи документообігу (СДО) для обслуговування розпорядників та одержувачів бюджетних коштів з метою підвищення ефективності та швидкості процесів.

4. Забезпечення мотивації працівників, зокрема за допомогою матеріальних стимулів, для підтримки високої продуктивності та якості надання послуг.

Список використаних джерел:

1. Теорія фінансів. Підручник. За ред. В. М. Федосова, С. І. Юрія. Київ, Центр учбової літератури, 2010. 576 с.

2. Коваль Ю. Фінансові ресурси держави як основа формування доходів державного бюджету. *Українська наука: минуле, сучасне, майбутнє*. 2012.

Вип. 17. С. 57-63. URL: http://library.wunu.edu.ua/images/stories/naukovi%20zhurnaly/ukrainska%20nauka/2012/ukrnauka_17_2012.pdf

3. Кучер Г. В. Державні фінансові ресурси. Моногр. Київ, Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2018. 608 с.

4. Русін, В. Особливості функціонування органів Державної казначейської служби України в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*, URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-68>

5. Постанова КМУ №590 «Про затвердження Порядку виконання повноважень Державною казначейською службою в особливому режимі в умовах воєнного стану» від 09 черв. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/590-2021-п#Text>

6. Постанова КМУ від 15.04.2015 р. №215. «Про затвердження Положення про Державну казначейську службу України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/215-2015-п#Text>

*Тимошенко Марина Вікторівна, кандидат технічних наук,
Державний вищий навчальний заклад
«Приазовський державний технічний університет», м. Дніпро
ORCID: 0000-0002-0288-9750*

РОЛЬ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ КРАЇНИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1809/>

Банківська система відіграє надзвичайно важливу роль у забезпеченні ефективного функціонування економіки будь-якої держави. Вона виступає своєрідним кровоносним руслом, що забезпечує безперебійне фінансове постачання різних секторів економіки [4].

Однією з ключових функцій банківської системи є акумуляція тимчасово вільних коштів від населення, підприємств та організацій і подальше розміщення цих коштів у формі кредитів та інвестицій. Таким чином, банки сприяють ефективному перерозподілу фінансових ресурсів, спрямовуючи їх у найбільш перспективні та прибуткові проекти, що стимулює економічне зростання та розвиток [2-3].

Крім того, банки забезпечують безперебійне функціонування платіжної системи держави, здійснюючи розрахунки між суб'єктами господарювання, фізичними особами та державними установами. Ефективна робота платіжної системи є запорукою стабільності економічних відносин та сприяє підвищенню ділової активності [5].

Банківська система також виконує важливу роль у забезпеченні грошово-кредитної політики держави. Центральний банк, як ключовий елемент банківської системи, регулює грошову масу в обігу, встановлює облікову ставку

та здійснює інші заходи, спрямовані на підтримку стабільності національної валюти та контроль над інфляцією [1].

Банки є важливими суб'єктами фінансового ринку, надаючи послуги з управління інвестиційними портфелями, випуску та обслуговування цінних паперів, а також здійснюючи операції з валютними та товарними деривативами. Ефективний фінансовий ринок є запорукою раціонального розподілу ризиків та доступу до альтернативних джерел фінансування.

Банківська система є невід'ємною складовою успішного функціонування економіки держави, забезпечуючи ефективний рух фінансових потоків, здійснення розрахунків, реалізацію грошово-кредитної політики та розвиток фінансового ринку.

Банківська система відіграє фундаментальну роль у забезпеченні економічного зростання будь-якої країни, виступаючи головним посередником у русі капіталу та фінансових потоків. Її вплив на економічний розвиток держави є багатограним та охоплює кілька ключових аспектів.

Банки є основним джерелом кредитування для реального сектору економіки. Вони акумулюють тимчасово вільні кошти від населення, підприємств та організацій і трансформують їх у позики для фінансування інвестиційних проектів, розширення виробництва, оновлення основних фондів тощо.

Таким чином, забезпечується безперервність відтворювальних процесів, що є необхідною передумовою економічного зростання.

Крім того, банківська система сприяє ефективному розподілу капіталу між різними секторами економіки, направляючи фінансові ресурси у найбільш перспективні та прибуткові галузі. Це стимулює структурні зрушення в економіці, підвищує її конкурентоспроможність та створює умови для переходу на нові технологічні рівні виробництва.

Важливою функцією банків є забезпечення безперебійного функціонування платіжної системи держави. Ефективні та швидкі розрахунки між суб'єктами господарювання, державою та населенням є запорукою стабільності економічних відносин, підвищення ділової активності та зростання обсягів торгівлі.

Банківський сектор також відіграє провідну роль у реалізації грошово-кредитної політики держави, яка спрямована на досягнення стабільності національної валюти, контроль над інфляцією та створення сприятливих умов для економічного зростання. Центральний банк, як ключовий елемент банківської системи, регулює грошову масу, встановлює облікову ставку та здійснює інші заходи монетарного регулювання.

Банки є активними учасниками фінансового ринку, надаючи послуги з управління інвестиційними портфелями, випуску та обслуговування цінних паперів, а також здійснюючи операції з валютними та товарними деривативами. Розвинений фінансовий ринок забезпечує раціональний розподіл ризиків, доступ до альтернативних джерел фінансування та сприяє ефективному перерозподілу капіталу між різними секторами економіки.

Роль банківської системи у забезпеченні економічного зростання країни є вкрай важливою та багатоаспектною.

Вона охоплює кредитування реального сектору, ефективний розподіл капіталу, забезпечення платіжної системи, реалізацію грошово-кредитної політики та розвиток фінансового ринку. Ефективне функціонування банківського сектору створює необхідні умови для стійкого економічного зростання, модернізації виробництва та підвищення конкурентоспроможності національної економіки.

Кредитування відіграє важливу роль у стимулюванні економічного зростання держави. Воно забезпечує необхідні фінансові ресурси для розвитку підприємництва, інвестицій та споживання, що є ключовими рушіями економічного прогресу.

Кредитування є критично важливим для підприємницької діяльності. Доступ до позикових коштів дозволяє підприємцям розпочинати нові бізнес-проекти, розширювати існуючі підприємства та впроваджувати інноваційні технології. Це, у свою чергу, сприяє створенню нових робочих місць, збільшенню виробництва товарів і послуг, а також зростанню податкових надходжень до державного бюджету.

Крім того, кредитування відкриває можливості для інвестицій у різні сектори економіки. Придбання основних засобів виробництва, таких як обладнання, машини та нерухомість, часто вимагає значних капіталовкладень, які можуть бути профінансовані за рахунок позикових коштів. Це дозволяє компаніям модернізуватися, підвищувати продуктивність та конкурентоспроможність на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Окрім підприємницької діяльності та інвестицій, кредитування також відіграє важливу роль у стимулюванні споживчого попиту. Споживчі кредити дозволяють домогосподарствам придбавати товари тривалого користування, такі як автомобілі, меблі або житло. Це підтримує попит на ринку, що, у свою чергу, стимулює виробництво та створює робочі місця в різних галузях економіки.

Однак для ефективного використання кредитування як інструменту економічного зростання необхідно забезпечити стабільність фінансової системи та здорову кредитну політику.

Надмірне запозичення та неефективне управління ризиками можуть призвести до боргових криз, що матиме негативний вплив на економіку держави. Тому уряд повинен забезпечити належне регулювання кредитної сфери, сприяти розвитку фінансових інститутів та створювати сприятливе середовище для залучення інвестицій.

Банківська система відіграє ключову роль у забезпеченні економічного зростання України в умовах воєнного стану. В цей непростий період банки мають забезпечувати безперервність фінансових потоків, підтримувати ліквідність та кредитування реального сектору економіки.

Одним із пріоритетних завдань є фінансування оборонної промисловості та забезпечення потреб Збройних Сил України. Банки повинні надавати кредитні ресурси для виробництва озброєння, військової техніки та забезпечення логістичних операцій. Це дозволить підтримати обороноздатність держави та сприятиме її перемозі у війні.

Крім того, банківський сектор має підтримувати кредитування стратегічно важливих галузей економіки, таких як сільське господарство, енергетика та інфраструктура. Це дасть змогу забезпечити продовольчу безпеку, енергетичну незалежність та відновлення зруйнованої інфраструктури в післявоєнний період.

Банківський сектор може відіграти вагомий роль у вирішенні сучасних проблем розвитку економіки України в умовах війни. Насамперед, банки мають забезпечити безперебійне обслуговування фінансових потоків корпоративних клієнтів, підтримуючи стабільне функціонування збережених виробничих потужностей. Важливим завданням є розширення кредитування пріоритетних галузей економіки, зокрема агропромислового комплексу, для нарощування експортного потенціалу та забезпечення продовольчої безпеки.

Водночас, банківські установи мають сприяти реструктуризації заборгованості постраждалим підприємствам та домогосподарствам, пропонувати гнучкі програми рефінансування для відновлення їхньої платоспроможності. Крім того, банки можуть допомогти залучити міжнародну фінансову допомогу шляхом реалізації спільних проектів з іноземними фінансовими організаціями. Загалом, раціональне використання потужностей банківського сектора сприятиме відновленню інвестиційних процесів та економічному відродженню України.

Література:

1. Дехтяр Н. А., Пігуль Н. Г. (2024) Роль банківських установ у забезпеченні економічного розвитку економіки України. Фінансові інструменти сталого розвитку економіки: матер. 6-ої міжнар. наук.-практ. конференції: 217.
2. Касич А.О., Підкуйко О.О., Коротенкова І.М. (2020) Роль державних банків у розвитку національної економіки. Інвестиції: практика та досвід 4, 35-40.
3. Рижкова А. (2022) «Роль та місце фінансової безпеки в системі зміцнення економічної безпеки держави» Вчені записки Університету «КРОК» 3 (67), 56-61.
4. Ситник Н. Я. (2023) «Банківська система України в умовах війни: ризики та оцінка безпеки.» Молодий вчений 6 (118), 94-98.
5. Яковенко, Є. А. (2022) «Вітчизняна банківська система та її роль у забезпеченні економічної стабільності держави.» Збірник тез, 217.

*Федотова Юлія Володимирівна,
кандидат економічних наук, доцент,
Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків
ORCID: 0000-0001-7713-9359*

*Маловічко Анастасія Віталіївна, студентка,
Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків*

ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ СЕГМЕНТУВАННЯ ЗАРУБІЖНОГО РИНКУ ПРОДУКЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1791/>

Для здійснення стратегічного аналізу часто використовується широке визначення галузі. Якщо метою є здійснення більш ґрунтовного аналізу необхідно зосередитися на окремих ринках, оскільки вони вже відомі з точки зору товарів і географічного розташування. Такий процес поділу галузі на окремі ринки називається сегментацією.

Конкуренція змінюється на різних субринках в межах однієї галузі таким чином, що одні сегменти є більш привабливими порівняно з іншими, тому сегментація є необхідною. Уникнути проблем, пов'язаних із непривабливістю галузі, обравши окремий сегмент ринку. Прагнення виробляти високоприбуткові товари, працювати з перспективними групами споживачів і реалізовувати продукцію у географічно привабливих районах є важливими умовами, які дають фірмі змогу залишатися конкурентоспроможними на ринку, отримувати прибуток.

Підсумком сегментації є вибір цільового сегменту, який відповідає можливостями фірми і особливостям розвитку певного ринку.

Отже, сегментам вважають поділ потенційних покупців на окремі групи, які характеризуються загальними властивостями, такими як: однакові потреби, сприйняття товару або послуги, вигоди від покупки, рівень доходу й освіти, поведінка під час покупки, статтю і віком і типовою реакцією на ринкові зусилля продавця [1, с. 120]. Якщо у групі є певна неоднорідність властивостей, то одним сегментом групу вважати неможна. Якщо декілька сегментів мають схожі властивості, у такому випадку їх доцільно вважати одним сегментом.

Варто приділити увагу науковим працям О.С. Скибінського [2, с. 297-298], який наголошує, що аналіз існуючих понять сегментування дає змогу зробити наступні висновки:

- сегментування ринку не є обов'язковим елементом збутової діяльності, отже, не обов'язково сегментувати ринок для того, що на ньому здійснювати просування товару;

- наголошується на характеристиці дії, тобто «поділ, виділення груп», проте не визначена мета цієї дії, без якої остання втрачає свій сенс, позбавляється орієнтації, а отже, й результату;

- прослідковується звернення або до покупців, або до споживачів, хоча за певних і та, і інша категорія може як купувати, так і споживати, тобто обидві категорії підлягають поділу;

- ознаки, за якими можна здійснити поділ ринку, відображаються однобічно, тобто одні дослідники використовують в якості критерію дії покупців (реакція, уподобання і звички, переваги), а інші – характеристики (географічні або економічні). Однак саме від характеристик покупців, споживачів, віку, статі, обсягу доходів та інше залежать їхні дії або їх відсутність на споживчому ринку;

- сегменти регламентуються жорстко і передбачають «чіткість» поведінки, натомість у практиці відомо, що усі групи людей є умовно однорідними, подібними, і для них не виключається певна стереотипність їхніх дій.

Перевагами сегментації є наступні (рисунок 1).

Поряд з очевидним перевагами, є недоліки сегментації ринку. До них належать наступні. По-перше, високі витрати на проведення досліджень. По-друге, наявність додаткових витрат за рахунок розширення асортименту товарів, призначених для різних груп споживачів. По-третє, ймовірність помилки у виборі ознак і критеріїв сегментування. По-четверте, ризик послаблення впливу підприємства на основних сегментах ринку при спробі охоплення великої кількості сегментів.

Універсальної комбінації критеріїв для сегментації не існує. Потрібно здійснити як мінімум п'ять-шість об'єднань споживачів за типовими ознаками. Результатом буде впровадження свого власного методу сегментації, який максимально відображає цілі компанії.

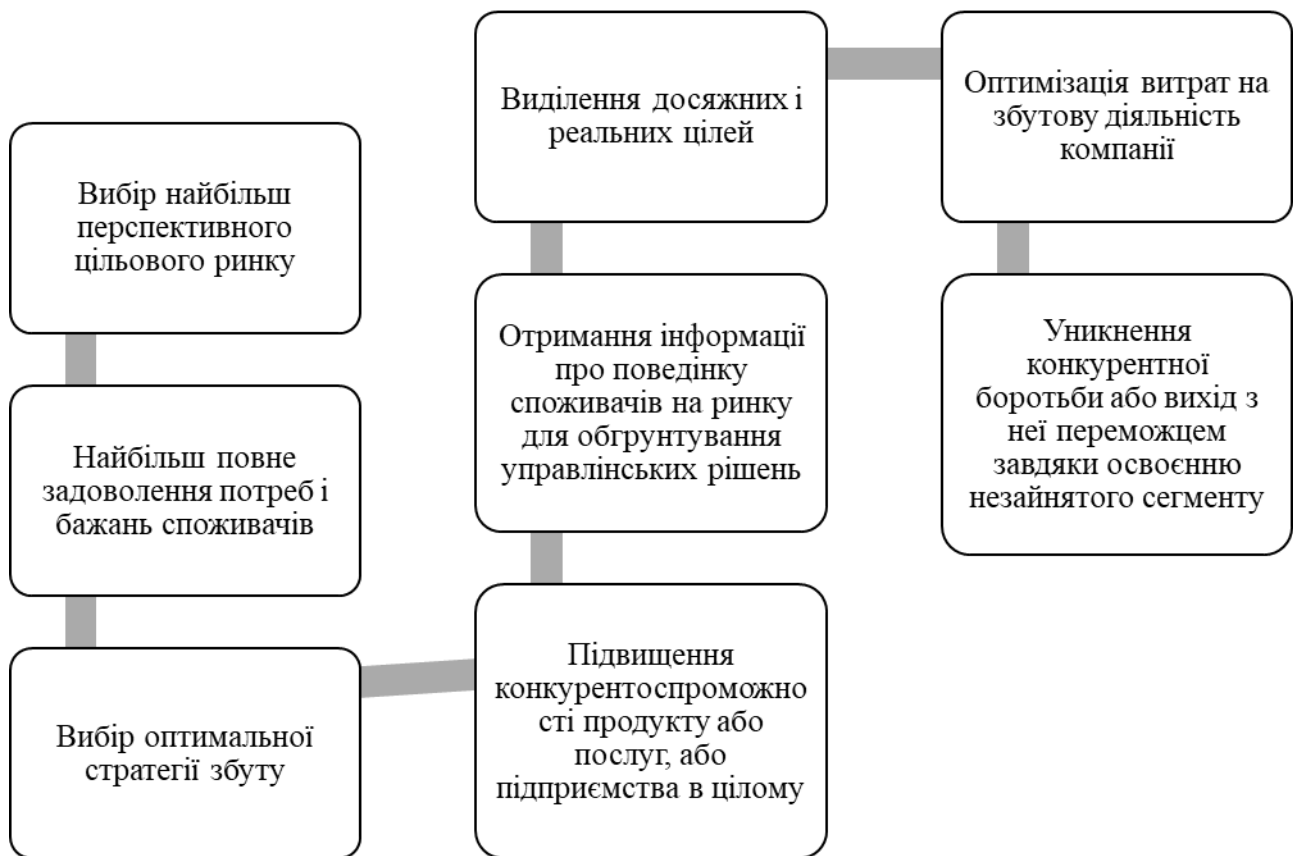


Рисунок 1 – Переваги від сегментації ринку

До найбільш оптимальних варіантів сегментування належать наступні.

По-перше, обрані для дослідження критерії мають бути взаємопов'язаними з обсягами продажу і доходу компанії. У випадку, якщо товар виготовляється для чоловічої аудиторії, то виділення цього сегменту є важливим, оскільки часе чоловіки приносять дохід.

По-друге, виявлення потенційних сегментів має ґрунтуватися на різній поведінці споживачів при виборі продукту. За умови достатнього рівня доходу є висока ймовірність придбання товарів або послуг преміум-класу.

По-третє, при сегментуванні за декількома ознаками кожна група має бути описана за цими ознаками. Таким чином виключається дублювання.

Досягнення науково-технічного прогресу спрямовані на впровадження передових форм організації виробництва, безперервний розвиток і вдосконалення виробничих засобів, а також створення нових машин, обладнання та технологічних процесів. Велика роль у вирішенні цих задач належить машинобудуванню, яке є основою економіки будь-якої країни в цілому.

В економіці України перед підприємствами машинобудівного сектору постають проблеми підвищення рівня конкурентоспроможності на

міжнародному ринку і залучення додаткових фінансових і матеріальних ресурсів.

Сучасна глобальна система машинобудування більшою мірою зосереджена в обмеженій групі країн, а саме: США, Японія, Великобританія, Франція, Німеччина, Канада, Італія, Китай і Україна. У цих країнах частка машинобудівної продукції складає від 25 до 50%. В експорті цих країн, відповідно, саме ця продукція займає провідне місце.

Географія поставок АТ «Українські енергетичні машини», одного із великих вітчизняних виробників продукції енергетичного машинобудування, сьогодні налічує більше 61 країн, однією з яких є Польща. На сьогоднішній день обсяги зовнішньоторговельних операцій з країнами ЄС зростає, тому для аналізу нами було обрано країну ЄС.

Відповідно до алгоритму розробки стратегії збуту продукції на зовнішньому ринку, необхідно оцінити наступні показники:

- 1) цільові напрями споживачів зарубіжного ринку;
- 2) потреби споживачів зарубіжного ринку;
- 3) фактори попиту.

Напрямами споживачів зарубіжного ринку є наступні: теплова електростанція, гідроелектростанція, гідроакумулювальна електростанція, атомна електростанція, тепловози, трамваї, тролейбуси, вагони метро, великовантажні автосамоскиди та електровози.

Фактори попиту: парові турбіни, реактивні гідротурбіни і передтурбінні затвори, турбогенератори, великі машин постійного струму, тягове обладнання.

Потреби: отримання електричної та теплової енергії, робота гідрогенератора, перетворення механічної енергії обертання парової або газової турбіни в електричну, перетворення механічної енергії в електричну постійного струму, для зворотного перетворення.

Таким чином, можна виділити наступні сегменти ринку.

Ринок 1. Всі групи промислових споживачів, які звертаються з потребою у парових турбінах.

Ринок 2. Індустріальні реактивних гідротурбін і передтурбінних затворів.

Ринок 3. Промислові споживачі турбогенераторів і гідрогенераторів.

Ринок 4. Групи промислових споживачів великих машин постійного струму.

Ринок 5. Промислові споживачі тягового обладнання.

На ринку 1 конкурентоспроможність АТ «Українські енергетичні машини» забезпечується унікальною науково-дослідницькою базою, де здійснюється натурне або модельне відпрацювання найбільш відповідальних вузлів для забезпечення необхідних аеродинамічних, вібраційних, характеристик міцності. На ринку 2 позиції компанії сильні завдяки наявності кваліфікованих фахівців і власної експериментальної бази, виконує повний

комплекс науково-дослідних і проектно-конструкторських робіт для розробки сучасних гідравлічних машин. На ринку 3 позиції підприємства обумовлені перевагами не лише у проектуванні та виготовленні турбо- і гідрогенераторів, а й наданні послуг з шеф-монтажу та введення їх в експлуатацію. На ринку 4 і 5 ринках – виготовленням продукції згідно з ДСТУ наявністю необхідних сертифікатів відповідності.

Література:

1. Лотиш О. Я. Сегментація ринку як інструмент стратегічного аналізу галузі. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: «Економіка і менеджмент»*. 2017. № 24. URL: <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua> (дата звернення 08.05.2024).
2. Скибінський О. С. До поняття сегментування ринку. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/78513796.pdf> дата звернення 08.05.2024).

*Халіна Вероніка Юрїївна,
кандидат економічних наук, доцент,
Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків
ORCID: 0000-0001-6753-6414*

*Абелєнцев Євген Васильович, аспірант,
Харківський національний університет
міського господарства ім. О.М. Бекетова, м. Харків
ORCID: 0009-0009-4369-4501*

ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ НА РОЗВИТОК ТРАНСПАРЕНТНОСТІ БУДІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1826/>

Фінансування відбудови здійснюватиметься з різних джерел, в тому числі, за допомогою міжнародних партнерів. Ці процеси потребують максимальної прозорості в освоєнні коштів і цільовому їх спрямуванні. На сьогоднішній день зроблені значні кроки із досягнення транспарентності у будівельній сфері [1-12].

Так, DREAM – це державна цифрова екосистема для підзвітного управління відновленням, яка створює цифровий шлях для всіх проектів відбудови, відновлення та розвитку і забезпечує їх прозору та ефективну реалізацію на національному, регіональному та місцевому рівнях. DREAM – «єдине вікно» для роботи з проектами відновлення. DREAM збирає,

упорядковує та публікує відкриті дані на всіх етапах проєктів відновлення в режимі реального часу, впроваджуючи найвищі стандарти прозорості та підзвітності. Будь-хто в будь-якому місці може контролювати результативність реалізації проєкту та використовувати цю інформацію для зменшення ризиків, створення точної звітності та покращення загальної ефективності проєкту [13].

Портал Єдиної система в сфері будівництва є публічною частиною Єдина державна електронна система у сфері будівництва (скорочено – ЄДЕСБ) та має на меті забезпечення безкоштовного безперешкодного доступу до інформації, що створюється в системі для всіх типів користувачів. На даному етапі Портал забезпечує зручний пошук інформації з можливістю проєктування даних на карту, а також базові аналітичні інструменти. Також на порталі доступні корисні онлайн сервіси, які стануть в нагоді як професіоналам в цій сфері так і новачкам. Функціональність Порталу буде розширюватися по мірі розвитку Єдиної системи в сфері будівництва [14]. При цьому ЄДЕСБ покликана впорядкувати процес будівництва в Україні і через максимальну публічність інформації зробити його прозорим та вільним від корупції. ЄДЕСБ має реалізувати весь життєвий цикл будівництва об'єкту починаючи з отримання містобудівних умов та обмежень, закінчуючи його введенням в експлуатацію [14].

Пропонується сформуванню концепцію транспарентності будівельних підприємств в умовах розвитку цифрової економіки міста, яка включає дві описані вище системи, як глобальні для розвитку цифрової економіки міста. Надважливим елементом цієї концепції є будівельне підприємство і підходи до траспарентності його даних. Відкритість інформації для будівництва є критично важливою, так як від її ступеня залежить довіра стейкхолдерів до діяльності підприємства. Концептуально відкритість поділяється на три зони – зона транспарентності, сіра зона та зона закритої інформації. В зоні транспарентності знаходяться платформи, створені державою для здійснення прозорого відновлення та будівництва, а також відкрита інформація самого підприємства. В результаті формування певного пулу такої інформації відбувається ефект транспарентності, який можна зобразити у вигляді залежності: $T \rightarrow I \rightarrow D$, де T – транспарентність інформації, I – імідж підприємства; D – довіра стейкхолдерів. У сірій зоні відбуваються процеси, які можуть нашкодити підприємству через комерційний шпіонаж, засоби недобросовісної конкуренції та певні збої в роботі інформаційних систем, тобто інформація може потрапити не в ті руки, або статися її спотворення чи взагалі втрата даних. При цьому для кожного підприємства є зона, межі якої можуть бути різними, закритої інформації (комерційна таємниця, конкурентні переваги, законодавчі обмеження на розповсюдження інформації, особисті дані).

Література:

1. Халіна В. Ю. Концептуальний базис адаптивного розвитку екосистем. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. 2019. 46. С. 118-124.
2. Khalina V. Yu., Smachylo V. V., Butskiy V. O., Ustilovska A. S. Formation of the newest educational paradigm under influence of global exogenous factors. Almanahul SWorld Issue. 2020. №4. Pp.188-192.
3. Халіна В., Васильєва Т. Структурно-функціональний підхід до формування клієнтоорієнтованої стратегії розвитку підприємства. Економіка та суспільство. 2020. 22. URL: <https://www.economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/118>.
4. Халіна В. Ю., Васильєва Т. С. Теоретичні аспекти формування клієнтоорієнтованої стратегії розвитку підприємства. Ефективна економіка. 2019. № 9. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/9_2019/49.pdf.
5. Ustilovska A., Khalina V., Smachylo V., Kolmakova O., Chumak E. Analysis of the transport industry's personnel. Sciences of Europe. 2021. (78-2), 61-68.
6. Смачило В. В., Халіна В. Ю. Теоретичні аспекти сестейнового розвитку: екологічна та соціальна відповідальність бізнесу. Економічний форум. 2016. № 2. С. 77-81.
7. Халіна В. Ю. Виклики VANI світу та нові можливості розвитку Soft Skills. Роль соціального та емоційного інтелекту як найважливіших soft-skills XXI століття в освітньому процесі. 6 березня-16 квітня 2023. С. 424-427. URL: <http://surl.li/soxt>.
8. Халіна В. Ю., Абеленцев Є. В. Теорія адаптації бізнесу до умов невизначеності. Економіка та суспільство. №55. 2023. URL: <http://surl.li/ulkgj>.
9. Халіна В.Ю., Сироватський О.А. Транспарентність діяльності будівельного підприємства як детермінант довіри стейкхолдерів. Економічний простір: Збірник наукових праць. 2020. № 155. С. 74-80.
10. Халіна В.Ю., Абеленцев Є.В. Транспарентність будівельних підприємств в умовах розвитку цифрової економіки міста. Підприємництво і торгівля. 2023. №39. URL: <http://journals-lute.lviv.ua/index.php/pidpr-torgi/article/view/1502/1413>.
11. Халіна В. Ю., Абеленцев Є. В. Транспарентність діяльності підприємства як елемент нової бізнес-моделі. Науковий журнал «Інтернаука». 2023. 16. URL: <http://surl.li/ulkgm>.
12. Халіна В. Ю., Васильєва Т. С. Клієнтоорієнтованість як нова парадигма ведення бізнесу. Економіка та держава. 2018. № 9. С. 75-78.
13. Цифрова екосистема для підзвітного управління відновленням. URL: <https://dream.gov.ua/ua>.
14. Портал державної електронної системи у сфері будівництва. URL: <https://e-construction.gov.ua/>.

*Халіна Вероніка Юрїївна,
кандидат економічних наук, доцент,
Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків
ORCID: 0000-0001-6753-6414*

*Колбасинський Юрій Володимирович, аспірант,
Харківський національний університет
міського господарства ім. О.М. Бекетова, м. Харків
ORCID: 0009-0008-9541-8050*

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1827/>

Під час повномасштабного вторгнення, будівельна галузь України зазнала суттєвих змін та викликів [1-12]. Водночас спостерігаються певні тенденції розвитку, які формують нову реальність для галузі (рис. 1). Однією з основних тенденцій, є скорочення внутрішнього ринку будівельних матеріалів, що пов'язано як з енергетичними та безпековими проблемами діяльності підприємств з виробництва будівельних матеріалів, так і з їх руйнуванням й пошкодженням на території бойових дій. Погіршує ситуацію з будівельними матеріалами проблема їх імпорту, яка виникла через блокування роботи портової інфраструктури. Найгострішою проблемою, не лише для будівельної галузі, є дефіцит кадрів, що пов'язано з еміграцією кваліфікованих кадрів, а також з їх мобілізацією.

Всі проблеми в будівельній галузі так чи інакше призводять до зростання собівартості будівництва. Сюди додається також коливання курсу, збільшення вартості паливно-мастильних матеріалів, енергетична криза, фактичне припинення товарного і комерційного кредитування, закладення постачальниками у вартість додаткових ризиків, перебудова зав'язків і логістики – все це впливає на собівартість будівництва. Крім того, на вартість будівництва житлової і громадської нерухомості ще значно вплине підвищення вимог з цивільного захисту, насамперед це стосується влаштування сховищ і укритті у складі об'єктів [10]. Посилення фактору форс-мажорних обставин, пов'язано насамперед з загостренням безпекової ситуації (обстріли, тривоги), енергетичною кризою (блекаути), зривами поставок тощо.

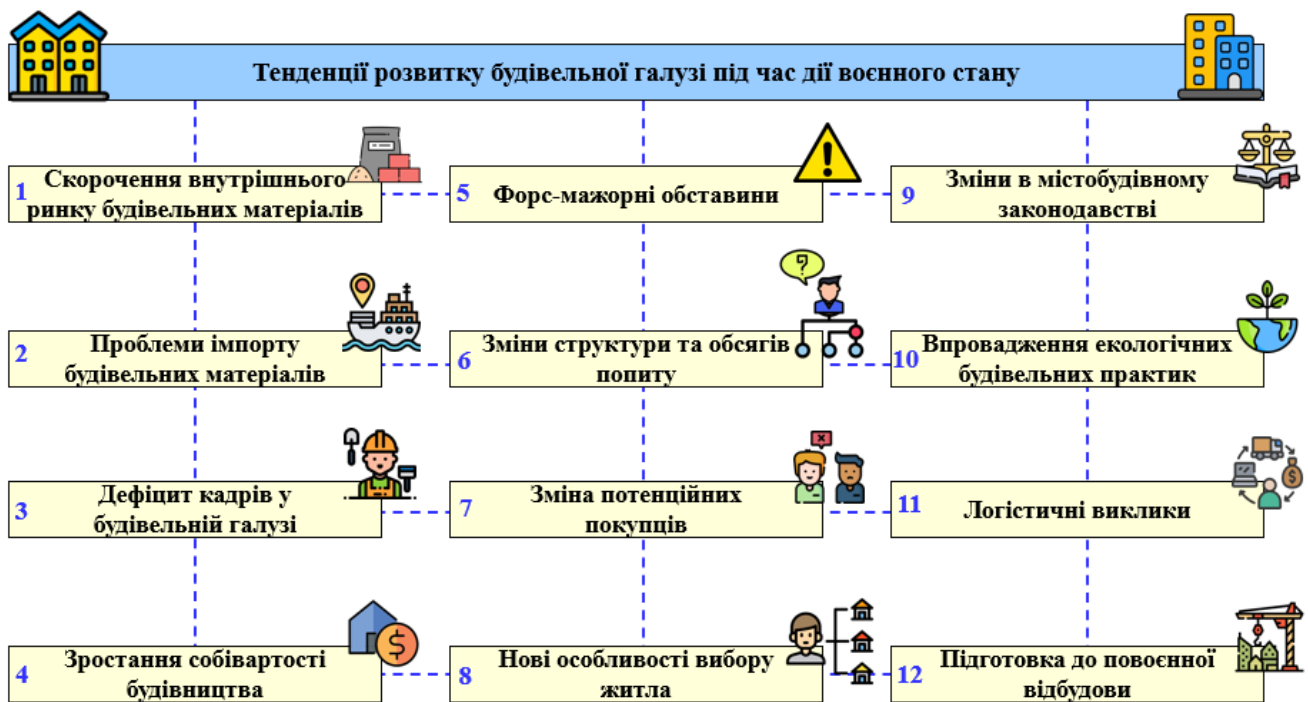


Рисунок 1 – Тенденції розвитку будівельної галузі (складено на основі [10-12])

Одним з ключових факторів впливу є підготовка до повоєнної відбудови. Процес вже розпочався зі створення «Плану Відновлення України», в рамках якого визначено перелік Національних програм для досягнення ключових результатів. «U-LEAD з Європою» розпочав надання підтримки 24 відібраним громадам у розробці Програм комплексного відновлення території та Планів відновлення та розвитку громади. Програма комплексного відновлення території – це аналітично-просторовий документ, який визначає основні містобудівні та соціально-економічні пріоритети політики відновлення території, постраждалої внаслідок збройної агресії. План відновлення та розвитку громади – це документ стратегічного планування, який включатиме завдання і заходи відновлення та розвитку, проекти місцевого розвитку [10].

Майбутнє будівельної галузі України залежить від багатьох факторів, в тому числі від ходу війни, економічної ситуації в країні та обсягів інвестицій. Однак, незважаючи на виклики, галузь має потенціал для відновлення та розвитку після закінчення війни.

Література:

1. Халіна В. Ю. Концептуальний базис адаптивного розвитку екосистем. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. 2019. 46. С. 118-124.

2. Khalina V. Yu., Smachylo V. V., Butskiy V. O., Ustilovska A. S. Formation of the newest educational paradigm under influence of global exogenous factors. Almanahul SWorld Issue. 2020. №4. Pp.188-192.
3. Халіна В., Васильєва Т. Структурно-функціональний підхід до формування клієнтоорієнтованої стратегії розвитку підприємства. Економіка та суспільство. 2020. 22. URL: <https://www.economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/118>.
4. Халіна В. Ю., Васильєва Т. С. Теоретичні аспекти формування клієнтоорієнтованої стратегії розвитку підприємства. Ефективна економіка. 2019. № 9. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/9_2019/49.pdf.
5. Ustilovska A., Khalina V., Smachylo V., Kolmakova O., Chumak E. Analysis of the transport industry's personnel. Sciences of Europe. 2021. (78-2), 61-68.
6. Смачило В. В., Халіна В. Ю. Теоретичні аспекти сестейнового розвитку: екологічна та соціальна відповідальність бізнесу. Економічний форум. 2016. № 2. С. 77-81.
7. Халіна В. Ю. Виклики ВАНІ світу та нові можливості розвитку Soft Skills. Роль соціального та емоційного інтелекту як найважливіших soft-skills XXI століття в освітньому процесі. 6 березня-16 квітня 2023. С. 424-427. URL: <http://surl.li/lsoxt>.
8. Халіна В. Ю., Абеленцев Є. В. Теорія адаптації бізнесу до умов невизначеності. Економіка та суспільство. №55. 2023. URL: <https://economyand society.in.ua/index.php/journal/article/view/2820/2740>.
9. Халіна В. Ю., Васильєва Т.С. Клієнтоорієнтованість як нова парадигма ведення бізнесу. Економіка та держава. 2018. № 9. С. 75-78.
10. Тенденції в будівельній галузі під час воєнного стану. URL: <https://blog.liga.net/user/mzhuzha/article/51593>.
11. Промислове будівництво в Україні: виклики 2024 року в умовах війни. URL: <https://www.aleksandria-bud.com.ua/promislove-budivnictvo>.
12. 4 тренди, які вплинуть на будівельну галузь у 2024р. URL: https://propertytimes.com.ua/technologies/4_trendi_yaki_vplinut_na_budivelnu_galuz_u_2024_rotsi.

*Харчук Віталій Юрійович, аспірант,
Національний університет
«Львівська політехніка», м. Львів
ORCID: 0009-0005-5515-5135*

*Павлюх Ігор Петрович, магістрант,
Київський національний університет
ім. Тараса Шевченка, м. Київ*

*Науковий керівник: Шуляр Роман Віталійович,
доктор економічних наук, професор,
Національний університет
«Львівська політехніка», м. Львів*

ВПЛИВ ДИРЕКТИВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ ІЗ ГАРМОНІЙНОГО РОЗВИТКУ НА УПРАВЛІННЯ КОМПЛАЄНС РИЗИКОМ В ОРГАНІЗАЦІЯХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1798/>

Протягом останніх років актуалізується питання управління комплаєнс ризиком в організаціях, що зумовлено як розширенням спектру аспектів, що підпадають під поняття «комплаєнс», так і появою та розвитком законодавчих ініціатив, націлених на регулювання діяльності організацій. Дане дослідження присвячене, власне, окресленню потенційного впливу останніх Директив Європейського Союзу на управління комплаєнс ризиком в організаціях.

На сьогодні поняття «комплаєнс ризик» найчастіше трактується як [1, с. 118] недотримання нормативно-законодавчих вимог, що, як наслідок, може призвести до фінансових й репутаційних втрат та різного роду санкцій. Варто підкреслити, що протягом останніх років спостерігається чітка тенденція до врахування аспектів гармонійного розвитку в діяльності суб'єктів господарювання та удосконалення міжнародних стандартів й принципів такого розвитку в діяльності суб'єктів господарювання [2]. Зокрема, особливого поширення набули стандарти GRI та ESG [2-3].

З 2024 року на території Європейського Союзу вступають в силу кілька директив, націлені на поглиблення імплементації принципів та стандартів з гармонійного розвитку в діяльності суб'єктів господарювання, які провадять свою діяльність в ЄС. Безсумнівним є той факт, що для представників українського бізнесу зазначені регуляторні документи набудуть актуальності, особливо під час налагодження співпраці із міжнародними інвесторами та виходом на ринки ЄС.

Першочергово мова йде про Директиву Європейського союзу «Corporate Sustainability Reporting Directive» (CSRD) [4], яка націлена на унормування та регулювання звітності стосовно гармонійного розвитку організацій. Зазначений документ розширює сферу дії попереднього нормативного документу «The Non-Financial Reporting Directive» (NFRD) [5] та встановлює чіткі вимоги щодо

звітності, на предмет відображення та підтримання гармонійного розвитку організаціями. Зокрема, з 2024 передбачене істотне збільшення переліку компаній, для яких формування зазначеної звітності стане обов'язковим. Варто зазначити, що розширення підзвітних організацій відбуватиметься поступово аж до 2028 року. На додачу, CSRD [4] стандартизує практики зі звітності, розширює перелік аспектів, які підлягають звітуванню, вводить обов'язковий аудит зазначеної звітності та передбачає накладення штрафів на компанії за недотримання зазначених стандартів.

Ще однією Директивою ЄС, яка заслуговує уваги в контексті включення аспектів гармонійного розвитку до сфери комплаєнсу є Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CS3D) [6], яку схвалила Рада ЄС 24 травня 2024 року [6]. Першочерговим фокусом зазначеної Директиви є виявлення несприятливих впливів, які може спричинити діяльність компанії в ланцюгах створення вартості в контексті порушення прав людини та навколишнього природного середовища.

Таким чином, наведені вище Директиви ЄС матимуть ряд істотних впливів на управління комплаєнс ризиком організацій, що стосується дотримання нових аспектів регуляторних вимог з гармонійного розвитку, забезпечення прозорості та звітності, згідно чітких стандартів, процедур перевірки задекларованих ініціатив з гармонійного розвитку та забезпечення відповідальності організації на всіх етапах ланцюга створення вартості.

Література:

1. Кобелєва Т. О. Сутність та визначення комплаєнс-ризиків // *Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Економічні науки Bulletin of the National Technical University "KhPI". Economic sciences*. Харків, 2020. № 1 (3). С. 116-121.
2. Харчук В. Ю. Формування та використання систем гармонійного розвитку підприємств в умовах глобалізації бізнесу: теоретико-концептуальні засади та інструментарій моделювання: монографія. Львів: Вид-во Національного університету «Львівська політехніка», 2021. 274с. ISBN 978-966-941-612-4
3. Харчук, В. Ю. Аналізування міжнародних стандартів із гармонійного розвитку // *Наукового-виробничий журнал «Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво»*. Запоріжжя, 2020. Вип. 6 (117). С. 111-118.
4. Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD). THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj> (дата звернення: 31.05.2024).
5. The Non-Financial Reporting Directive (NFRD). THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2014/95/oj> (дата звернення: 31.05.2024).
6. Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CS3D). European Commission. URL: https://commission.europa.eu/business-economy-euro/doing-business-eu/corporate-sustainability-due-diligence_en (дата звернення: 31.05.2024).

*Цимбалюк Назарій Олександрович, аспірант
I-го курсу спеціальності 071 «Облік і оподаткування»,
Вінницький національний аграрний університет*

*Науковий керівник: Здирко Наталія Григорівна,
доктор економічних наук, професор, директор
Навчально-наукового інституту економіки та управління,
Вінницький національний аграрний університет*

РОЛЬ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ В ПРИЙНЯТТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В КОРПОРАТИВНИХ ПІДПРИЄМНИЦЬКИХ СТРУКТУРАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1769/>

УДК: 657.1:630.8

Управлінський облік – це система обліку, яка надає управлінському персоналу інформацію, необхідну для прийняття ефективних рішень. Ця інформація може включати дані про витрати, доходи, рентабельність, продуктивність та інші ключові показники діяльності.

Корпоративні підприємницькі структури – це великі компанії, які мають складну структуру власності та управління. Ці компанії часто використовують управлінський облік для прийняття рішень щодо таких питань, як:

1) алокація ресурсів: управлінський облік може допомогти керівникам визначити, куди найкраще витратити ресурси компанії, щоб максимізувати рентабельність інвестицій;

2) ціноутворення: управлінський облік може допомогти керівникам визначити оптимальну ціну для продуктів і послуг компанії;

3) маркетинг: управлінський облік може допомогти керівникам визначити, які маркетингові кампанії є найбільш ефективними;

4) виробництво: управлінський облік може допомогти керівникам визначити, як можна оптимізувати виробничі процеси;

5) контроль: управлінський облік може допомогти керівникам відстежувати результативність компанії та вносити необхідні корективи.

Управлінський облік відіграє важливу роль у прийнятті управлінських рішень в корпоративних підприємницьких структурах. Він надає керівникам інформацію, необхідну для:

1) визначення стратегії: управлінський облік допомагає керівникам визначити стратегічні цілі компанії та розробити план їх досягнення;

2) планування: управлінський облік використовується для розробки бюджетів та планів діяльності на різних рівнях компанії;

3) визначення проблем: управлінський облік допомагає керівникам визначити проблеми, з якими стикається компанія;

4) визначення альтернативних рішень: управлінський облік допомагає керівникам визначити різні альтернативні рішення проблеми;

5) впровадження рішення: управлінський облік допомагає керівникам впровадити прийняте рішення;

6) мотивація: управлінський облік використовується для розробки систем мотивації та стимулювання співробітників;

7) оцінка: управлінський облік використовується для оцінки ефективності роботи керівників та підрозділів компанії.

Управлінський облік в корпоративних підприємницьких структурах є виключно внутрішнім інструментом менеджменту компанії, які має особливості відмінні від бухгалтерського обліку:

1) орієнтація на майбутнє: управлінський облік фокусується на майбутніх подіях та рішеннях, на відміну від бухгалтерського обліку, який фіксує вже відбулися події. Це робить управлінський облік цінним інструментом для планування та прогнозування;

2) гнучкість: управлінський облік не жорстко регламентований нормативними актами, як бухгалтерський облік. Це дозволяє використовувати різні методи та підходи до збору та обробки інформації, щоб краще відповідати потребам конкретної компанії;

3) конфіденційність: інформація, яка використовується в управлінському обліку, часто є конфіденційною. Це пов'язано з тим, що вона може містити дані про конкурентні переваги компанії, стратегічні плани, та інші чутливі відомості;

4) інтеграція з іншими системами: управлінський облік не існує в вакуумі. Він інтегрується з іншими системами управління, такими як ERP, CRM, та ін. Це дозволяє керівникам отримувати комплексну картину діяльності компанії та приймати більш обґрунтовані рішення;

5) використання нефінансових показників: на додаток до фінансових показників, управлінський облік використовує також нефінансові показники, такі як якість продукції, рівень задоволеності клієнтів, та час очікування. Це дозволяє більш комплексно оцінювати результативність роботи компанії;

6) акцент на аналітиці: управлінський облік не просто збирає дані, він їх аналізує. Це дозволяє керівникам виявляти проблеми, тенденції, та можливості для покращення;

7) використання сучасних технологій: управлінський облік використовує сучасні технології, такі як штучний інтелект, машинне навчання, та Big Data. Це дозволяє автоматизувати рутинні завдання, візуалізувати дані, та отримувати більш глибокі знання про бізнес;

8) націленість на результат: управлінський облік орієнтований на досягнення конкретних результатів, таких як підвищення рентабельності, збільшення частки ринку, та покращення якості продукції.

Управлінський облік є важливим інструментом, який допомагає керівникам корпоративних підприємницьких структур приймати ефективні рішення. Він надає керівникам інформацію, необхідну для визначення проблем, оцінки альтернативних рішень, вибору найкращого рішення та контролю за результатами.

Список літератури:

1. Євдокимов О. В., Євдокимов А. А. Управлінський облік в корпоративних структурах. Київ: Знання, 2023. 448 с.

*Чарченко Павло Станіславович, кандидат педагогічних наук,
Полтавський університет економіки і торгівлі*

АВТОМАТИЗАЦІЯ СИСТЕМ СКЛАДСЬКОГО ОБЛІКУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1772/>

В епоху цифрової трансформації економіки, автоматизація складських операцій підприємства стає невід'ємною умовою для досягнення його конкурентоспроможності, збільшуючи швидкість роботи із замовленнями та сприяючи більш коректному обліку товарно-матеріальних цінностей. Впровадження таких систем управління та підтримки складських процесів спрощує та впорядковує бізнес-процеси великих складів та складських комплексів, оптимізуючи пошук, контроль і зберігання інформації про кожен товар на складі, забезпечуючи безперебійну роботу складу.

Питання вивчення та розроблення нових принципів роботи складу, необхідності впровадження автоматизованих систем управління та підвищення їх ефективності розкриваються в роботах таких науковців як Акішина О. В., Бойко Є. О., Дзьобко І. П., Качуровський С. В., Тиранський І. П., Чурилов С. В. [1-6].

Розвиток інформаційних технологій в сфері складської логістики тісно пов'язаний з рівнем їх практичного застосування, що безпосередньо визначається змінами в ринковій економіці. Зростаюча складність ринку виникає внаслідок інтеграції вимог споживачів та формування нових додаткових послуг на кожному етапі. Компанії реагують на ці вимоги різними заходами, включаючи активізацію використання інформаційних технологій для забезпечення необхідного рівня конкурентоспроможності.

Головне завдання для підприємств у цьому контексті – вибір правильного рішення, яке забезпечить необхідний рівень ефективності за доступною ціною. Важливість правильного вибору становить ключову складову системи економічної безпеки підприємства на кожному етапі інвестицій в інформаційні системи.

Опишемо предметну область інформаційної системи, що автоматизує складську діяльність підприємства.

Склад готової продукції не займається комерційною діяльністю, а тільки здійснює процедуру зберігання продукції. Склад повинен виконувати наступні функції: прийом, облік, зберігання та відвантаження готової продукції, приймання готової продукції, комплектація для споживачів, визначення потреби в транспортних засобах, механізованих навантажувальних засобах, тарі і робочій силі для відвантаження продукції, узгодження планів і умов поставок продукції з основного виробництва і за договорами зі сторонніми організаціями, організація приймання продукції сторонніми організаціями, координація діяльності із закупівлі і продажу продукції з наявність вільних складських площ, підготовка звітів про обсяги продукції, а також участь в розгляді претензій та скарг, які надходять на підприємство від споживачів. Склад готової продукції повинен надати створення умов для збереження продукції, що знаходиться на тимчасовому зберіганні, здійснити організацію раціонального зберігання, внутрішнього транспортування, упаковки та підготовки продукції до відправлення, забезпечення збереження продукції, забезпечення високого рівня механізації і автоматизації транспортно-складських операцій, застосування комп'ютерних систем і нормативних умов організації і охорони праці.

Для опису діяльності складу підприємства побудуємо контекстну модель предметної області, використавши для моделювання нотацію IDEF0 (рис. 1) та проведемо декомпозицію контекстної діаграми, виконавши поділ на 3 функціональні блоки (рис. 2).



Рисунок 1 – Контекстна діаграма

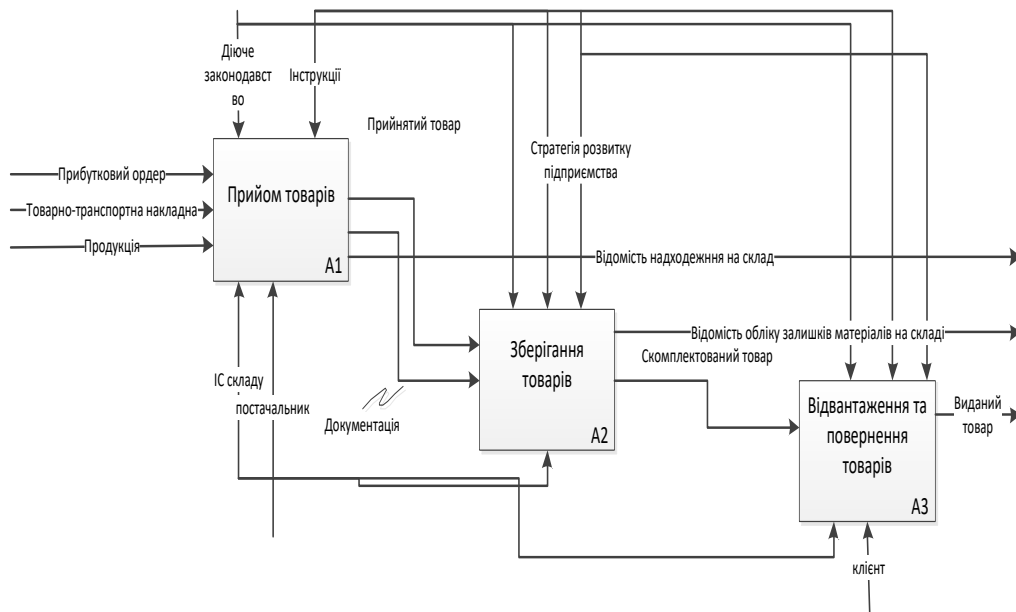


Рисунок 2 – Діаграма декомпозиції

На основі виділених бізнес-процесів, побудованої контекстної моделі та моделі декомпозиції можливе подальше створення інформаційної системи, автоматизації складської діяльності підприємства.

Література:

1. Акішина О. В. Організація матеріально-технічного забезпечення виробництва як об'єкт логістичних рішень / О. В. Акішина, Л. Р. Іванишин, Г. М. Мадрига // Вісник НУ «Львівська політехніка». – 2004. – № 499. – С. 132-136.
2. Бойко Є. О. (2014). Логістичне управління підприємством – запорука конкурентоспроможності підприємства. URL: <http://rtpp.com.ua/news/2014/02/19/5/3089.html>.
3. Дзьобко І. П. Логістико-орієнтований підхід до управління розвитком підприємства / І. П. Дзьобко // Управління розвитком. – 2006. – № 7. – С. 67-68.
4. Качуровський С. В. Системний підхід в логістиці складування АПК / С. В. Качуровський // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2012. – № 3 (69). – С. 93-99.
5. Тиранський І. П. Складське підприємство у сучасних умовах / І. П. Тиранський, О. Б. Гірна, М. О. Довба // Вісник НУ «Львівська політехніка». – 2009. – № 446. – С. 95-96.
6. Чурилов С. В. (2014). Логістичне управління підприємством: теоретичний аспект. URL: http://pk.napks.edu.ua/library/compilations_vak/eiu/2012/6/p_142_147.pdf.

СУЧАСНІ ЗМІНИ СУТНОСТІ РИНКОВОЇ КОНКУРЕНЦІЇ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1781/>

Цілям дослідження конкурентоспроможності підприємства відповідає розгляд конкуренції, насамперед, як конкурентної протидії суб'єктів конкуренції один одному, але з урахуванням можливого їхнього співробітництва з метою придбання ринкової чи політичної влади як об'єкта конкуренції [1, с. 31].

Розгляд сутнісних сторін суб'єктів конкуренції у їх взаємодії дозволяє констатувати той факт, що причинами виникнення конкуренції є:

- а) цілеспрямована поведінка суб'єктів конкуренції;
- б) використання суб'єктами конкуренції подібних предметів та методів досягнення їх цілей у процесі конкурентної взаємодії [2, с. 231-232].

Умовами виникнення конкурентної взаємодії є:

- а) наявність свободи господарської діяльності;
- б) наявність доступу до необхідних ресурсів, ринків збуту та інформації про них як об'єктів конкурентної взаємодії;
- в) наявність у суб'єктів конкурентної взаємодії, як мінімум, прав користування, розпорядження коштами, необхідними для провадження господарської діяльності, та присвоєння результатів їх використання;
- г) наявність, як мінімум, двох цілеспрямованих суб'єктів, в силу особливостей своєї діяльності, здатних вступити в конкурентну взаємодію між собою;
- д) рівноправність суб'єктів конкуренції;
- е) обмеженість доступних для використання в процесі досягнення поставлених цілей об'єктів (попиту, ресурсів, влади) конкуренції;
- ж) єдність ринкової локалізації суб'єктів конкуренції та географічні обмеження ринку.

Пусковими факторами виникнення конкуренції є пускові чинники виникнення діяльності підприємств, якими є їхні цілі діяльності та мотивація персоналу.

Суб'єктів конкуренції можна визначити як індивідуальні чи колективні цілеспрямовані, які не здійснюють господарську діяльність, а також виробничі системи, що конкурують між собою за об'єкти конкуренції, використання яких дозволять їм досягати поставленої мети. Головною загальною рисою для суб'єктів конкуренції є не використовувані ними предмети конкуренції і споживчий попит, а причина, що спонукає суб'єкти конкуренції виборювати об'єкти конкуренції з допомогою її предметів, що є спільність їх цілей.

Об'єкти конкуренції за своєю сутністю є явища дійсності, за які здійснюється суперництво. Їх можна класифікувати так:

а) споживачі, у своїй сукупності постають як ринки збуту виробленої суб'єктами конкуренції продукції (робіт, послуг), а також об'єкти докладання наявної ринкової чи політичної влади даних суб'єктів;

б) ресурси як джерела можливостей суб'єктів конкуренції продукуванню ними бажаних результатів діяльності – капітальні, трудові ресурси позиціонування;

в) ринкова влада, що є наслідком заняття щодо домінуючого становища над ринком, і політична влада, що є наслідком наявності можливості впливу на інституційне середовище ринку, передусім, владні інститути.

За своєю сутністю предмет конкуренції є сполучною ланкою між суб'єктами та об'єктами конкуренції, тобто він являє собою засіб реалізації суб'єктом конкуренції можливих для нього механізмів отримання ресурсів, що постають у його діяльності у вигляді об'єктів конкуренції [3, с. 11-12]. На наш погляд, суб'єкт конкуренції, який здійснює господарську діяльність, має в своєму розпорядженні два основні засоби реалізації доступних йому механізмів залучення ресурсів, тобто предметами конкуренції, якими є:

а) продукція, роботи, послуги, що продукуються суб'єктом конкуренції, що володіють споживчою цінністю, внаслідок чого володіють споживчою, а значить і міноюю вартістю, що дозволяє здійснювати їх обмін на ринках – споживчому та ресурсному – на необхідні для досягнення цілей суб'єкта конкуренції ресурси;

б) ринкова та/або політична влада суб'єкта конкуренції, яка купується ним шляхом реалізації певної стратегії і використовується для досягнення поставлених цілей.

Предмети конкуренції представляють її суб'єкту лише можливість використання об'єктів конкуренції. Ця можливість реалізується суб'єктом конкуренції шляхом використання різних методів конкуренції:

а) пов'язаних з використанням як предмет конкуренції виробленої продукції (робіт, послуг) (цінова конкуренція; конкуренція за допомогою покращення якості товару; конкуренція за допомогою здійснення організаційно-збутових заходів);

б) пов'язаних з використанням як предмет конкуренції придбаної в процесі функціонування на ринку ринкової та політичної влади (обмеження обсягів виробництва з метою підвищення цін; свідоме невиконання зобов'язань перед державою; невиконання заробітної плати працівникам та неплатежі постачальникам та підрядникам; змова з іншими суб'єктами конкуренції та ін.).

Використання суб'єктами конкуренції методів конкуренції визначається насамперед структурою ринку (моделлю конкурентної взаємодії) та ступенем розвиненості ринкових інститутів.

Література:

1. Дубницький В. І., Комірна В. В., Науменко Н. Ю., Овчаренко О. В. Конкуренція, конкурентоспроможність, ринкова кон'юнктура: навчальний посібник. Дніпропетровськ: ДВНЗ «УДХТУ». 2016. 400 с.
2. Теоретико-методологічні аспекти підвищення конкурентоспроможності прикордонного регіону: кол. монографія. За ред. В. І. Захарченко та М. М. Меркулова. Одеса: Атлант. 2018. 243 с.
3. Теорії конкуренції та практики визначення конкурентоспроможності в умовах безпекоорієнтованого розвитку: кол. монографія. Відп. ред. В. І. Захарченко. Одеса: Фенікс. 2020. 196 с.

*Щитов Дмитро Миколайович, докторант,
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна*

*Мормуль Микола Федорович,
доцент кафедри комп'ютерних наук
та інженерії програмного забезпечення,
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна*

*Щитов Олександр Миколайович, викладач,
НВК-Ліцей № 100, м. Дніпро, Україна*

РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ АУТСОРСИНГУ У МИРНІ ТА ВОЄННІ ЧАСИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1787/>

Малий та середній бізнес у сфері аутсорсингу ІТ-послуг відіграє важливу роль у посиленні експортного потенціалу економіки України. Аутсорсинг ІТ включає передачу зовнішнім виконавцям різних функцій, таких як розробка програмного забезпечення, управління інформаційними системами, забезпечення безпеки даних і надання інтернет-послуг (web-хостинг). Основними перевагами аутсорсингу є зниження витрат, оптимізація внутрішніх процесів, доступ до новітніх технологій і кваліфікованого персоналу, що особливо важливо в умовах економічних викликів. Завдяки глобалізації міжнародний аутсорсинг став дуже популярним, дозволяючи компаніям ефективно використовувати ресурси по всьому світу. Україна зайняла міцне місце на міжнародному ринку аутсорсингу ІТ-послуг завдяки великій кількості талановитих фахівців та конкурентним умовам праці. Це сприяє не лише зростанню експорту послуг, але й стимулює інноваційний розвиток і підвищення конкурентоздатності економіки країни.

В ІТ-індустрії України ключові ролі відіграють системна інтеграція, ІТ-аутсорсинг та розробка програмного забезпечення. Офшорний сегмент приваблює замовників зі США, Європейського Союзу та інших країн завдяки

ІТ-проектам. Головними перевагами офшорингу в Україні є культурна схожість із західними країнами, високий рівень кваліфікації спеціалістів, відносно низька вартість праці, мінімальні мовні бар'єри та розвинена інфраструктура.

Проте існують певні проблеми, що заважають подальшому розвитку аутсорсингу. Серед них недостатня державна підтримка, відтік фахівців за кордон і недоліки освітньої системи. Тому важливо провести глибокий аналіз цієї галузі, її умов та перспектив розвитку, знайти способи усунення перешкод, сформулювати пропозиції для покращення інфраструктури та здійснити конкретні заходи для стимулювання її розвитку.

Для усунення проблеми відтоку ІТ-фахівців в Україні слід зосередити увагу на ключових елементах, які наразі недостатньо розвинені:

- 1) створення внутрішнього попиту на ІТ-товари та послуги;
- 2) розвиток інноваційної інфраструктури (базової і високотехнологічної);
- 3) створення стимулюючих умов для детінізації фінансового капіталу в високоефективній галузі (кредити, венчурний капітал);
- 4) поліпшення бізнес-клімату;
- 5) фінансова підтримка та модернізація освітньої системи, зокрема в сфері ІТ та суміжних галузей (характер залежності між кількістю наданих послуг ІТ-аутсорсингу і обсягом витрат на освіту визначено за допомогою регресійного аналізу у табл. 1).

Таблиця 1. Вихідні дані для регресійного аналізу [1], [3].

Рік	Обсяг державних витрат на освіту, млн грн. (x)	Обсяг наданих ІТ-послуг, млн грн. (y)	x^2	xy
2015	114193,5	21184,9	13040155442,25	2419177878,15
2016	129437,7	49800	16754118181,29	6445997460
2017	177915,8	95760	31654031889,64	17037217008
2018	210032,3	108800	44113567043,29	22851514240
2019	228779,8	107794,5	52340196888,04	24661204151,1
2020	136400	141780	180604960000	78103594800
2021	168900	572607	28527210000	96713322300
2022	185600	2628000	34447360000	487756800000
2023	156000	253930	24336000000	39613080000
Середнє значення	167473,2(3)	442184,0(4)	47313066604,9844	86177989759,69444
Сума	1507259,1	3979656,4	425817599444,86	775601907837,25

Математична модель прямолінійної залежності між цими показниками має вигляд: $y = a + bx$ (a – вільний член рівняння регресії, b – коефіцієнт рівняння регресії), а рівняння регресійної залежності: $y = 223,01 + 0,0573x$.

Паралельне зіставлення рядів значень обсягу державних витрат на освіту та обсягу наданих ІТ-послуг за 2015-2023 рр. зазначено на графіку «кореляційного поля» (рис. 1).

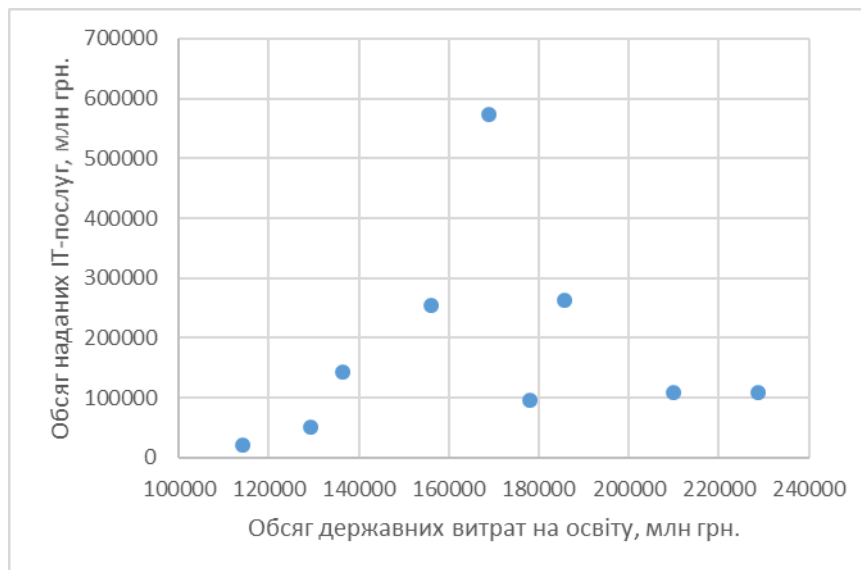


Рисунок 1 – Графік залежності обсягу ІТ-послуг від обсягу витрат на освіту

Підтвердження прямої залежності між витратами на освіту та обсягом наданих ІТ-послуг з невеликим додатнім коефіцієнтом ліній регресії вказує на те, що інвестиції в освіту можуть частково сприяти зростанню ІТ-галузі. В цьому контексті збільшення витрат на освіту за рахунок залучення приватного капіталу та створення сприятливого інвестиційного середовища може стати ефективним інструментом для підвищення якості освіти, зокрема в ІТ-сфері і звідціля – до зростання обсягу надання ІТ-послуг.

Застосування регресійного аналізу дозволяє також робити обґрунтовані прогнози або оцінки майбутніх показників на основі існуючих даних. Для цього треба підставити в отримане рівняння регресії проектне значення чинника. Зокрема, якщо збільшити обсяги фінансування освіти на 100 млн грн., то можна прогнозувати зростання ринку ІТ-аутсорсингу на 5,73 млн грн. Таким чином, щорічно збільшуючи витрати на освіту, підвищуючи тим самим її ефективність і кількість випускників, можна частково вплинути на розвиток ІТ-галузі [0].

Отже, як ми переконалися, попри воєнні дії, у 2022 році українська ІТ-індустрія збільшила продажі 2021 року на 400 млн дол. США або на 5,8 % і «закрила» рік з показником експорту 7,34 млрд дол. США. У 2022-2023 роках ІТ стала єдиною сферою, яка зберегла позитивну динаміку (падіння загального експорту склало 35 %). Висока мобільність українських ІТ-фахівців та здатність працювати дистанційно дозволили галузі не лише втримати, але й збільшити рівень зайнятості та продуктивності. Це свідчить про стійкість та адаптивність українського ІТ-сектора до екстремальних умов, як одного з ключових драйверів економічного розвитку країни у важкі часи [0]. Значне зростання обсягу ІТ-послуг у 2022 році пояснюється тим, що ІТ-фахівці отримали

багато державних та приватних замовлень на адаптацію штучного інтелекту до воєнних умов, створення дистанційно керованих дронів, розробку програмного забезпечення для військових операцій, планування та обробки розвідданих, тощо.

Для підвищення внутрішнього попиту на аутсорсинг ІТ-послуг в Україні та розвитку ІТ-сектору країни запропоновано алгоритм переходу підприємств на аутсорсинг, включаючи планування, аналіз, управління ризиками, вибір постачальників, моніторинг і оцінку ефективності аутсорсингових послуг, тощо.

Слід також адаптувати та впровадити кращі практики країн ЄС у сферах регулювання, підтримки інновацій та інвестицій у ІТ-галузь. Це включає створення сприятливих умов для розвитку стартапів, заохочення венчурного фінансування та зміцнення зв'язків між освітніми установами та ІТ-індустрією. Такий комплексний підхід дозволить створити сильну основу для зростання ІТ-сектору в Україні та забезпечити його стабільний розвиток.

Список використаних джерел:

1. Шкіль Л. ІТ-послуги – єдина галузь бізнесу, що зросла у 2022 році. <https://ain.ua/2022/07/06/it-poslugy-yedyna-galuz-biznesu-shho-zroslo-u-2022-goczi/>.
2. Щитов Д. М. Перспективи аутсорсингу ІТ-послуг в Україні // Економіко-правові та управлінсько-технологічні виміри сьогодення: Т. 3. Дніпро: УМСФ, 2022. С. 374-375.
3. Щитов Д. М., Мормуль М. Ф., Романчук Л. А., Щитов О. М., Чупілко Т. А. Аутсорсинг ІТ-послуг в Україні // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. 2022. Том. 55. № 3. С. 85-89.

Секція 3. Технічні науки

*Nataliia Vasyliiv, Ivano-Frankivsk national technical
university of oil and gas, Ivano-Frankivsk
ORCID: 0000-0002-1561-1141*

FIRE SAFETY IN THE OIL AND GAS INDUSTRY

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1828/>

Oil and gas extraction activities have the potential to cause damage to or destruction of property and the environment and could even lead to injury and loss of life, particularly if the activity is not controlled, monitored, or regulated appropriately.

The oil and gas industry is prone to several fire risks, including explosions, flammable vapors, and chemical leaks. The best practices for mitigating those risks include regular risk assessments, proper storage of flammable materials, and maintaining comprehensive fire safety management practices such as clear evacuation routes and using personal protective equipment [1].

The oil and gas industry is known for its complex operations, lucrative endeavors, and, unfortunately, its inherent fire hazards. With vast infrastructures, volatile materials, and intricate processes, the sector presents unique challenges in maintaining safety standards. Fire safety in this industry isn't just a matter of compliance; it's a crucial component for safeguarding lives, protecting assets, and ensuring business continuity.

The oil and gas industry is full of unique fire risks from various operational aspects that demand attention to safety protocols. Significant risks include explosions, flammable vapors, and leaks, each presenting its own potential for devastation [2].

Stringent fire safety measures must be implemented to mitigate the inherent risks in the oil and gas industry. Here are some essential fire safety tips for the oil and gas sector [3]:

- conduct regular risk assessments: work with a certified fire and life safety services provider to conduct comprehensive fire risk assessments to identify potential fire hazards and vulnerabilities within the operational environment. This proactive approach enables preemptive measures to minimize risks.

- properly store flammable materials: adhere to industry standards and regulations to ensure proper storage and handling of flammable materials. Segregate incompatible substances and implement effective containment measures to prevent spills and leaks.

- establish clear evacuation routes: maintain clear evacuation routes throughout the facility, ensuring easy access during an emergency. Regularly review and update evacuation plans to accommodate changes in infrastructure and personnel.

- provide personal protective equipment (PPE): mandate the use of appropriate personal protective equipment (PPE) for workers exposed to fire hazards. This includes flame-resistant clothing, safety goggles, helmets, and respiratory protective equipment.

- implement comprehensive fire safety management practices: implement robust fire safety management practices, encompassing the integration of fire detection and suppression systems tailored to the industry's needs. Conduct regular maintenance checks on equipment and systems to ensure operational readiness and reliability.

- leveraging technology for enhanced safety: in an industry where risks are inherent and safety is paramount, leveraging technology is critical to enhancing fire safety measures. These innovative solutions offer a proactive approach to mitigating fire hazards and ensuring the well-being of personnel and assets.

- advanced fire detection systems: they represent a significant leap forward in early warning capabilities. Equipped with state-of-the-art sensors and intelligent algorithms, these systems can detect the slightest hint of smoke, heat, or gas, enabling rapid response to potential fire incidents.

- automated suppression systems: they complement detection technologies by offering a targeted and immediate response to fire outbreaks. From deluge systems to foam-based extinguishing agents, automated suppression systems deploy rapidly when fire is detected, suffocating flames and preventing further escalation. By eliminating the need for manual intervention, they minimize response times and reduce the risk of catastrophic damage and potential loss of life.

- use of surveillance: surveillance technologies, including drones, CCTV cameras, and remote monitoring systems, play a crucial role in enhancing situational awareness across oil and gas facilities. These systems provide comprehensive coverage of operational areas, enabling real-time monitoring and early detection of potential hazards. By offering remote access to critical information, surveillance technologies empower decision-makers to assess risks promptly and deploy resources effectively in response to emergent situations.

- risk assessment: risk assessment technologies evaluate potential hazards and vulnerabilities within oil and gas installations using data analytics, predictive modeling, and simulation tools. These technologies identify high-risk areas and prioritize mitigation efforts by analyzing factors such as material properties, environmental conditions, and operational parameters. By leveraging data-driven insights, risk assessment technologies enable proactive risk management strategies, ultimately enhancing overall safety performance.

The integration of advanced technologies into existing fire safety protocols offers a multitude of benefits for the oil and gas industry. By adhering to stringent safety protocols, leveraging technology, and prioritizing proactive measures, industry stakeholders can mitigate risks and safeguard lives, assets, and the environment.

References:

1. Михайлюк Д. В. Аналіз ризиків щодо забезпечення пожежної та техногенної безпеки об'єктів нафтогазового комплексу / Д. В. Михайлюк, Н. Ю. Василів // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції студентів та молодих науковців «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ» 09-11 листопада 2023 року, м. Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Департамент цивільного захисту Харківської обласної військової адміністрації, Loughborough University, England, United Kingdom, Кафедра охорони праці та безпеки життєдіяльності, 2023. – с. 219-221. https://science.kname.edu.ua/images/dok/konferentsii/2023/Tezy_2023/Materialy_9-11_11_23.pdf
2. <https://www.osha.gov/oil-and-gas-extraction/hazards>
3. Nataliia Vasyliv. Culture of Labor Safety and Management & Risk Prevention / Матеріали міжнародної наукової інтернет-конференції “Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 78)”: ГО “Наукова спільнота”. – Тернопіль: с. 157-159. http://www.konferenciaonline.org.ua/data/downloads/file_1693298685.pdf#page=157

*Nataliia Vasyliv, Ivano-Frankivsk national technical university of oil and gas, Ivano-Frankivsk
ORCID: 0000-0002-1561-1141*

RE-EVALUATING THE RELATION OF RISK TO RISK MANAGEMENT IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1829/>

Formally, a “risk” is a product of the probability of an undesired outcome multiplied by the severity of that outcome, summed over the range of possible undesired outcomes. This is the standard definition of risk in decision theory. Under this definition, the “probability of outcomes” is a probability distribution. The spread of the distribution represents the uncertainty as to which outcome actually will occur. Since the probabilities from this distribution are multiplied by measures of severity of outcome, and then summed to calculate the total risk, the uncertainty is part of the risk. If the outcomes were not uncertain, we would not call it risk, we would just call the analysis a prediction. The total uncertainty reflected in the spread of the

probability distribution arises from two sources: inherent randomness in future processes and imprecision in our knowledge of how to model those processes. Both sources of uncertainty affect the risk in exactly the same way, so there is no point to separating the two when calculating the risk, and there is nothing to be gained from attempting to remove them from the risk characterization [1].

In decision making there is ideally a set tolerance for risk. This tolerance applies regardless of how much of the risk is due to uncertainty from incomplete data, uncertain model parameters, or uncertain outcomes of future random processes. If the risk is too high, the decision maker is committed to select some action to address it. If the risk is low enough, the decision maker may proceed without specifically taking action to address the risk.

When the calculated risk is too high, then the subsequent decision of what to do about it will require knowing the magnitudes of the contributions of various sorts of uncertainty to the total risk. The decision may seek to reduce the risk through management actions to control the feared outcomes, through collecting additional data and then recalculating the risk on the basis of new data and determining whether the risk is still too high, or through some combination of more data collection and control of outcomes.

The tradeoff between the management action to control outcomes and choosing instead to collect more data (“to reduce uncertainty”) is essentially a matter of cost-benefit analysis, not a policy call: sometimes the cost of data is so high relative to its information content that it is more rational to accept the uncertainty and by default select the management action even though there is some probability that it is not actually necessary; in other circumstances the cost of new data is so low, and the value of new data is so high, that the choice definitely is to collect more data. Either way, what is being controlled is risk, and uncertainty appears in the equation only as a contributing factor in the risk [2].

A risk calculation is not just a model prediction, and so a real risk assessment will behave rather differently from a simple predictive model as its information input is reduced. Indeed, a simple predictive model may well predict a more favorable outcome when it is given less detailed or less precise input information. That is because the model prediction is a single scenario: the best estimate of the outcome. Furthermore, these kinds of models have “out of sight, out of mind” behavior. With less detailed input information, the model will default to assumptions of intermediate input values and will therefore deliver an intermediate output prediction.

The way risk assessment takes account of our uncertainty about input values is to represent every uncertain input as a probability distribution. The greater our uncertainty about the input, the broader that distribution. Now, the uncertainty about inputs gets propagated through the prediction component of the risk assessment. The output of the risk assessment is also a probability distribution, showing the distribution of outcomes. The greater the uncertainty about inputs, the greater the

uncertainty about outcomes. The uncertainty about outcomes is reflected in the spread of the probability distribution that describes the result. If there is little uncertainty, the probability distribution is concentrated over a narrow range of outcomes, and then the acceptability of the risk depends merely on whether the outcomes in that narrow range are themselves in a range that we consider acceptable [3].

Risk management includes the principles, framework, and processes for managing risks effectively. Risk events are characterized as a combination of both the probability and consequences of undesired events. Therefore, risk management efforts are focused on a combination of the following: eliminating or reducing the probability of an undesired event; and reducing or mitigating the consequences of the undesired event should it occur.

References:

1. Василів Н. Системний аналіз небезпеки та оцінки ризику як інструмент для вирішення задач з підвищення рівня техногенно-екологічної безпеки об'єктів нафтогазової галузі / Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: матеріали ІХ Міжнародної наукової конференції молодих вчених // Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. – С. 158. https://ecology.karazin.ua/wp-content/uploads/2021/12/stud_konf_2021.pdf
2. Nataliia Vasyliv. Management systems approach to occupational safety and health hazards and risks / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів) «НАУКА ПРО ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ ЯК ШЛЯХ СТАНОВЛЕННЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ», 26 травня 2022. – Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2022. – р. 277-278. <https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/10730/1/%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D1%86%D0%B8%D0%B2%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B7%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%81%D1%82%202022.pdf>
3. Vasyliv N. An Analysis of Occupational Accidents and Diseases. Матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції на тему: «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 78)», 8-9 червня 2023р. // м.Тернопіль, Україна – м. Переворськ, Польща: 2023. – с. 157-159. http://www.konferenciaonline.org.ua/data/downloads/file_1693298685.pdf

*Арсенюк Ігор Ростиславович,
кандидат технічних наук, доцент,
Вінницький національний технічний
університет, м. Вінниця, Україна*

*Кмитюк Дмитро Сергійович, студент,
Вінницький національний технічний
університет, м. Вінниця, Україна*

ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ РОЗРОБКИ ДОДАТКУ УНІВЕРСАЛЬНОГО СКАНЕРА/ГЕНЕРАТОРА КОДІВ З ІСТОРІЄЮ ПОШУКУ ТА СИНХРОНІЗАЦІЄЮ ЧЕРЕЗ ICLOUD

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1814/>

Анотація. У роботі проведено аналіз та обґрунтування доцільності розробки універсального сканера/генератора кодів з історією пошуку та синхронізацією через iCloud. Розглянуто ключові аспекти, які впливають на функціональність та користувацький досвід такого додатку, включаючи адаптивний дизайн, розробку локальної бази даних та синхронізацію хмарою.

Ключові слова: Сканер кодів, генератор кодів, синхронізація з iCloud, мультисканування, машинне навчання.

Метою роботи є покращення користувацького досвіду у сфері сканування та генерування кодів. Для швидкого сканування використовується інструмент CoreML.

Розробка додатку універсального сканера/генератора кодів [1] з історією пошуку та синхронізацією через iCloud є актуальним завданням у контексті швидкого розвитку електронної комерції. Інтерфейс такого додатку охоплює як програмне забезпечення так і складові для зчитування та обробки інформації. Залежно від потреб користувача, додаток може реалізувати різний функціонал, а саме: сканування одночасно декількох кодів різних типів та генерація різних кодів, надання користувачеві можливості переглянути свої коди, за допомогою історії пошуку, зручно налаштувати додаток під свої потреби та синхронізувати свої дані через хмарне середовище iCloud.

Задачею дослідження є розробка та реалізація додатку універсального сканера/генератора кодів з історією пошуку та синхронізацією через iCloud. Основні завдання, що потрібно вирішити: аналіз потреб вимог користувачів у сфері комунікацій через коди, розробка зручного інтерфейсу, підключення локальної бази даних для перегляду історії пошуку, інтеграція з хмарним середовищем iCloud

Додаток сканера/генератора, що включає можливість сканування та генерування усі типи кодів є важливим інструментом для кожного, адже в сучасності усі люди використовують коди для комунікацій. Розглянемо детальний опис функціоналу сканера:

Сканування кодів виконується автоматично, за допомогою штучного інтелекту. Кожен просканий код потрапить до історії, з метою її збереження.

Генерація кодів виконується користувачем. Користувач може згенерувати будь-який тип коду та кастомізувати його під себе. Усі згенеровані коди будуть зберігатися в історії пошуку.

Історія пошуку, що являє собою локальну базу даних [2] є важливим аспектом для кожного користувача, адже він зможе легко переглянути усі коди, з якими йому довелося працювати. Також передбачено можливість поширення обраних кодів у соцмережах [3].

Кожному користувачеві буде надана можливість кастомізувати додаток під свої потреби за допомогою, зокрема, таких налаштувань: перемкнути додаток на нічний режим, змінити мову, активувати синхронізацію з хмарою, увімкнути або вимкнути режим мультисканування та автоматичного сканування.

Для розробки додатку універсального сканера/генератора кодів з історією пошуку та синхронізацією через iCloud доцільно використати архітектуру MVVM (Model View Viewmodel) [1], яка є однією із традиційних для iOS розробки, де бізнес логіка та елементи інтерфейсу розміщені у різних модулях, що дозволить легко та швидко замінити дизайн, і/або логіку, не чіпаючи при цьому інші модулі. У випадку використанні фреймворку SwiftUI для мови Swift, MVVM архітектура матиме такий склад:

1. Інтерфейс (SwiftUI). Цей фреймворк дозволяє швидко створювати будь-які UI-елементи з декларативним підходом. Особливість SwiftUI полягає в тому, що він є надшвидким, порівняно з іншими фреймворками. Це забезпечить стабільну роботу інтерфейсу.

2. Локальна база даних (CoreData). Цей фреймворк є нативним для iOS, що дозволить нам не інтегрувати зайві залежності а також CoreData може вміщувати більше ніж 1ТБ інформації.

3. Штучний інтелект (MLKit). Інструмент, який випустив Google, що дозволяє виконувати миттєве сканування до 100 кодів одночасно, що забезпечить гарний досвід користувача у додатку [5].

4. Хмарне середовище (iCloud). Використавши хмару, користувач отримає можливість переглянути свої коди на іншому пристрої віддалено. Це забезпечить приємний досвід, при переході на інший девайс [6].

Архітектура MVVM дозволяє легко розгортати та масштабувати додаток, при цьому може бути більш гнучкою у порівнянні з іншими архітектурами.

У результаті дослідження визначено, що розробка універсального сканера/генератора кодів з історією пошуку та синхронізацією через iCloud є доцільною. Цей процес має спростити усі комунікації, розпочинаючи від бізнес-зустрічей, закінчуючи банальним скануванням меню у закладі.

Отже, враховуючи вище наведене, планується реалізація додатку сканера/генератора, що відповідає сучасним вимогам електронної комерції та має за мету забезпечення зручного та привабливого користувацького інтерфейсу.

Список літератури:

1. Types of barcodes – <https://www.scandit.com/resources/guides/types-of-barcodes-choosing-the-right-barcode/>
2. Core Data – Apple Documentation – <https://developer.apple.com/documentation/coredata/>
3. Як працювати з Core Data - <https://dou.ua/forums/topic/38832/>
4. iOS Architecture – A Comprehensive Guide – <https://intellipaat.com/blog/tutorial/ios-tutorial/ios-architecture/#:~:text=The%20architecture%20of%20IOS%20is,of%20well%2Ddefined%20system%20interfaces.>
5. Migration for iOS - <https://developers.google.com/ml-kit/migration/ios?hl>
6. iCloud Drive setup – <https://support.apple.com/ru-ru/guide/icloud/mm203b05aec8/icloud>

*Замуруєва Оксана Валеріївна, кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри теоретичної та
комп'ютерної фізики імені А.В. Свідзинського,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки, м. Луцьк
ORCID: 0000-0003-0032-0613*

*Івановський Юрій Вячеславович, студент кафедри теоретичної та
комп'ютерної фізики імені А.В. Свідзинського,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки, м. Луцьк*

*Бондарчук Максим Володимирович, студент кафедри теоретичної та
комп'ютерної фізики імені А.В. Свідзинського,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки, м. Луцьк*

*Булiк Андрiй Едуардович, студент кафедри теоретичної та
комп'ютерної фізики імені А.В. Свідзинського,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки, м. Луцьк*

РОЗРОБКА ТА ВИВЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1805/>

Під час аналізу технологічного процесу високотемпературної обробки рідини (молоко, сік) було виявлено, що управління цим процесом здійснюється за допомогою застарілих технічних засобів автоматизації та частково вручну. Це призводить до недостатньої точності підтримки температурних режимів і високої інерційності, що не дозволяє забезпечити високу якість продукції.

Розробка автоматизованої системи управління технологічним процесом високотемпературної обробки молока має велике значення для сучасної промисловості з кількох причин:

- Автоматизація дозволяє оптимізувати процеси, зменшити кількість помилок людського фактора та прискорити виробництво, що сприяє зростанню продуктивності.

- Використання автоматизованих систем допомагає ефективніше використовувати ресурси, що зменшує витрати на робочу силу та сировину, знижуючи загальні виробничі витрати.

- Автоматизація допомагає уникнути людських помилок і забезпечує стабільну якість продукції.

- Сучасні системи управління дозволяють відстежувати стан обладнання та технологічні параметри в реальному часі, що дозволяє оперативно реагувати на зміни у виробничому процесі.

- Автоматизовані системи здатні виявляти потенційно небезпечні ситуації та автоматично вживати заходів для їх усунення, що підвищує безпеку на робочому місці.

- Автоматизація сприяє зменшенню використання ресурсів і викидів, що підвищує екологічну стійкість.

- Впровадження автоматизованих систем знижує витрати і покращує якість продукції, що робить підприємство більш конкурентоспроможним.

Враховуючи ці фактори, розробка автоматизованої системи управління технологічним процесом високотемпературної обробки молока є актуальною для підприємств галузі, особливо в умовах зростаючого попиту на молоко та необхідності зниження витрат і покращення якості продукції.

Сучасні системи управління технологічним процесом високотемпературної обробки рідини мають кілька недоліків: вони обмежуються візуальним контролем, ручним управлінням і регулюванням технологічних параметрів, частково відсутні сигналізація і технологічний захист. Це призводить до значних відхилень у технологічних параметрах і тривалості процесів.

Для забезпечення високої продуктивності технологічного процесу та якості готової продукції необхідно: аналіз технологічного процесу як об'єкта управління; функціональна схема автоматизації та її опис; вибір датчиків, виконавчих механізмів і промислового контролера. Розробити електричні схеми підключення датчиків та виконавчих механізмів до контролера, програмне забезпечення для контролера, щит управління та схему його живлення. Провести розрахунки економічної ефективності впровадження розробленої автоматизованої системи управління.

Функціональна схема автоматизації наведена на рис. 1.

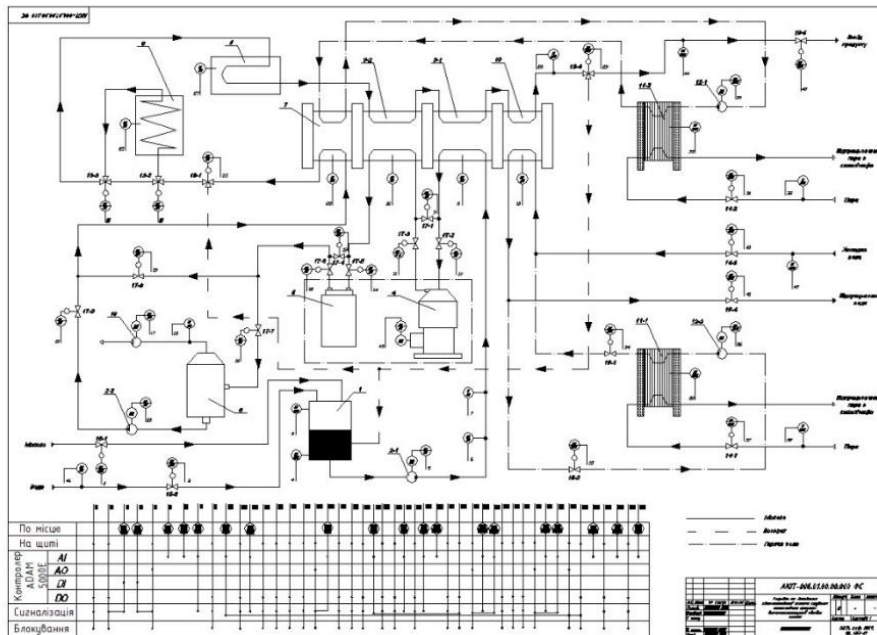


Рис. 1. Функціональна схема автоматизації

Крім того в схемі передбачена сигналізація роботи датчиків, електродвигунів та приводів виконавчих механізмів, а також сигналізація перевищення температури в пастеризаторі і ємкості для зберігання, та зниження величини розрідження в молокопроводі нижче допустимої.

Крім того, схема передбачає сигналізацію роботи датчиків, електродвигунів та приводів виконавчих механізмів. Також передбачена сигналізація при перевищенні температури в пастеризаторі та ємності для зберігання, а також при зниженні величини розрідження в молокопроводі нижче допустимого рівня.

Література:

1. Решетило О. М., Замуруєва О. В. Автоматизована система керування технологічним процесом високотемпературної обробки молока // International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students "Actual Problems of Automation and Control". Conference materials / Lutsk, 2023. Issue №11. С. 84-91.
2. Решетило, О. М., Смолянкін, О. О., Фляк, А. В. (2013). Програмно-апаратний комплекс для вимірювання геометричних параметрів зразка оптичним методом. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво, (13), 114-119.

*Кобзар Юрій Іванович, кандидат технічних наук,
доцент, Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова, Україна*

*Александрович Вадим Анатолійович, кандидат технічних наук,
доцент, Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова, Україна*

*Гаврилюк Ольга Володимирівна, старший викладач,
аспірант, Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова, Україна*

УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ҐРУНТІВ ЗАПЛАВНИХ ВІДКЛАДІВ У БУДІВЕЛЬНІЙ ПРАКТИЦІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1816/>

Відклади заплавних терас здебільшого належать до водонасичених ґрунтів зі зниженим показником міцності та відносно високим ступенем деформованості. Якщо за результатами інженерно-геологічних вишукувань приймається рішення про використання таких ґрунтів в якості природної основи під будівлі або інженерні споруди, то необхідно проводити заходи які дозволять знизити тиск на ґрунти та виключити можливість динамічних впливів під час будівництва. У таких випадках важливу роль відіграє швидкість завантаження основи при будівництві об'єктів.

В будівельній практиці відомі випадки випору ґрунту з-під подошви фундаментів в умовах їх швидкого завантаження [1].

Досвід випробувань ґрунтів свідчить про вплив швидкості завантаження ґрунту в лабораторних приладах на визначення міцності та деформаційних характеристик. Зниження темпу завантаження ґрунту призводить до збільшення значень їх характеристик. У разі випробування слабких ґрунтів ця обставина відіграє значну роль.

У роботі розглянуто вплив швидкості завантаження конуса штампу пенетрометра на результати penetраційних випробувань ґрунту.

Penetraційні випробування глинистих ґрунтів дозволяють з високою точністю визначити такі показники, як межі пластичності, число пластичності та ряд інших характеристик [1, 2].

Для вивчення впливу швидкості завантаження конусного штампу підходять пенетрометри, в яких можна регулювати і вимірювати темпи передачі навантаження на рухому систему. Конструктивно це досягається за рахунок балансування рухомої системи пристрою противагою зі змінною вагою [2].

До складу рухомої системи пенетрометра входять: вертикальний стрижень з конусним штампом; індикатор переміщення з ціною ділення не менше 0,1 мм та стопорний пристрій [2, 4].

У пенетрометрах, де змінне навантаження передається на конусний штамп під час випробування ґрунту, до рухомої системи додається важіль на

стійці з ємністю, що заповнена сухим піском, або з резервуар з водою, які діють в якості противаги. При цьому витрата піску або води регулюється [2-4].

У проведених дослідженнях використовувались наступні типи пенетрометрів: пенетрометр з плавною подачею навантаження на штамп з противагою (в якості противаги – резервуар з водою з точністю руху конуса в ґрунті 0,1 мм); пенетрометр системи П. О. Бойченка з рухомою системою масою 0,3 кгс і ціною поділки шкали перміщення 0,1 мм, а також стандартний конус А. М. Васильєва.

Для експерименту використовували глинисті ґрунти в природному стані та у вигляді паст різної консистенції. Фізичні властивості глинистих ґрунтів та їх тип наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Фізичні властивості глинистих ґрунтів

Тип ґрунт	Межа текучості, %	Межа пластичності, %	Число пластичності, %	Питома вага частинок ґрунту, кН/м ³
Глина	44	21	23	27,30
Суглинки	32	19	13	27,0
Супіски	18	13	5	26,80

Для кожної швидкості занурення штампа визначали глибину penetрації (h), що дозволило визначити питомий опір penetрації (R), а також відстежити зміну показника текучості. Результати визначення середніх значень показників наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Вплив швидкості занурення конуса в ґрунт

Тип пристрою і час занурення конусного штампу в ґрунт	Вага конуса або пересувної системи, P, кгс.	Глибина penetрації, h, см	Питомий опір penetрації, R, кгс/с ²	Показник текучості, I _L
Балансирний конус занурення за 5 с.	0,076	1,0	0,076	1
Пенетрометр П. О. Бойченка з падаючим конусом	0,300	3,2	0,029	1,44
Пенетрометр з плавним прикладанням навантаження, занурення за 5 с.	0,304	2,0	0,076	1,00

Продовження Таблиці 2.

Пенетрометр з плавним прикладанням навантаження, занурення за 10 с.	0,304	1,72	0,101	0,88
Пенетрометр з плавним прикладанням навантаження, занурення за 15 с.	0,304	1,59	0,118	0,82

Дані таблиці 2 свідчать про вплив швидкості занурення конуса в ґрунт, а отже, і швидкості завантаження конуса, на фізико-механічні характеристики ґрунту. Це добре видно на прикладі визначення питомого опору пенетрації та показника текучості глинистого ґрунту.

Аналогічні результати було отримано при зануренні в ґрунт конусних штампів різної ваги з різною швидкістю завантаження при показнику текучості $I_L = 0,5$. В таблиці 3 наведено результати пенетраційних випробувань суглинку.

Досліди показують, що при різних швидкостях навантаження конусного штампів глибина проникнення однакова для глини, суглинку та супіску при однаковому показнику текучості (табл. 4).

Таблиця 3

Результати навантаження суглинками з індексом витрати $I_L = 0,5$

Час занурення конусного штампів в ґрунт	Глибина занурення конуса, мм			
	$P = 0,20$ кгс	$P = 0,30$ кгс	$P = 0,40$ кгс	$P = 0,50$ кгс
5 с.	8,4	9,7	11,3	12,9
10 с.	7,5	8,5	10,2	12,9
15 с.	6,2	7,5	9,8	11,5

Таблиця 4

Результати проходки глинистих ґрунтів $I_L = 0,4$; $P=0,3$ кгс

Час занурення конусного штампів в ґрунт	Глибина проникнення, мм		
	Глина	Суглинки	Супіски
5 с.	8,2	8,4	8,2
10 с.	7,6	7,5	7,4
15 с.	6,3	6,2	6,2

За результатами дослідження визначено, що збільшення глибини проникнення за рахунок прискорення швидкості навантаження конуса пенетрометра обумовлено різними причинами. Вільне падіння конуса з рівня поверхні зразка призводить до перебільшення глибини проникнення через придбання конусом кінетичної енергії під час падіння.

Результати експериментів свідчать на користь повільного занурення конуса в пластичне середовище, так як в цьому випадку досягаються більш точні значення пенетраційних характеристик.

Повільне занурення конуса в ґрунт необхідно регламентувати за часом, а швидкість руху конусного штампа має бути прийнята за нормами.

Список використаних джерел:

1. Лупан, Ю. Т. Испытание грунтов пенетрацией и комбинированным зондированием / Ю. Т. Лупан, П. Л. Клемяционок. – К. : УМК ВО, 1988. – 180 с.
2. Разоренов, В. Ф. Пенетрационные испытания грунтов: (теория и практика применения) / В. Ф. Разоренов. – М.: Стройиздат, 1980. – 248 с.
3. Зоценко Н. Л. Проверка инвариантности показателя пенетрации песков как объективный способ контроля результатов пенетрационных испытаний / Н. Л. Зоценко, Т. А. Демчук, И. Ф. Куришко // Вопросы методики лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов. – Л. : ЛДУ, 1965. – С. 82-85.
4. Schultze E. Experiences with penetrometers / E. Schultze, H. Knausberger // Proc. of the IV International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering. – London, 1957. – Vol. I. – 46-57.

*Кучеров Дмитро Павлович,
доктор технічних наук, професор,
Національний авіаційний університет, м. Київ
ORCID: 0000-0002-4334-4175*

*Халімон Наталія Федорівна,
кандидат технічних наук, доцент,
Національний авіаційний університет, м. Київ
ORCID: 0000-0002-7159-6740*

НАВЧАННЯ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛІННЯ ДИНАМІЧНОЮ СИСТЕМОЮ З ПІД-РЕГУЛЯТОРОМ НЕЙРОМЕРЕЖЕЮ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1813/>

В статті розглядається система управління динамічним об'єктом з ПІД-регулятором в замкненому контурі управління, налаштування якого забезпечується нейромережею. Динамічним вважається об'єкт, координати якого змінюються з часом в просторі. Вихідні координати при моделюванні знаходяться рішенням системи диференціальних рівнянь в однорідному вигляді

для відомої вхідної дії, або неоднорідному у випадку вільної чи невідомої вхідної дії. Як завжди, типовим регулятором у промисловому виконанні використовується так званий ПІД-регулятор, якій у своєму складі має пропорційну, інтегральну і диференціальні ланки з відповідними органами налаштування параметрів відповідних ланок.

Налаштування ПІД-регулятора являє собою трудомісткий процес і вимагає від інженера-конструктора системи певних навичок із-за взаємного негативного впливу налаштовуваних параметрів регулятора, а також врахування дії перешкод. До налаштовуваних параметрів відносяться коефіцієнти передавання відповідних ланок регулятора. Такими коефіцієнтами є коефіцієнти передавання k_p , k_i і k_d пропорційної, інтегральної і диференціальної ланок управління відповідно. При цьому, звичайно, діапазон значень цих коефіцієнтів знаходиться в межах певних інтервалів, які мають нижню та верхню границі регулювання. Якщо збільшувати коефіцієнт передавання пропорційної ланки k_p збільшує швидкодію, позитивно впливає на зменшення помилки, але знижує запас по стійкості системи, перешкоди також підсилюються. Наявність інтегральної ланки призводить до зменшення помилки в системі та зменшення впливу перешкод, невеликі значення і з великі значення коефіцієнту k_i можуть вплинути на стійкість системи. Вплив коефіцієнту k_d збільшує запас стійкості в системі, але при цьому зростає вплив перешкод, які призводять до зриву стійкості в системі.

Окрім перешкод динамічний об'єкт при функціонуванні підлягає впливу навантаження, а також в результаті тривалого застосування зносу та деградації матеріалів, тобто старіння, що також призводить до зміни його параметрів, а значить переналаштування. Таким чином, однократне налаштування також може опинитися не придатним в існуючих умовах. В такому разі, природним чином, виникає проблема підтримки заданих параметрів системи управління. Одним з можливих шляхів уникнення цього є підналаштування в процесі функціонування за рахунок ітеративних методів адаптації або навчання в існуючих умовах функціонування. Широко розповсюдженим засобом налаштування систем з невідомими або змінними параметрами динамічних об'єктів є нейронна мережа.

Нехай існує динамічна система, що описується системою диференціальних рівнянь першого порядку в матричній формі виду

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu, \\ y &= Cx. \end{aligned} \tag{1}$$

В (1) введено такі позначення: x – вектор стану, $x \in R^n$, u – вектор управління, $u \in R^m$, y – вектор виходу, $y \in R^p$, а A , B , C – матриці, $A \in R^{n \times n}$, $B \in R^{n \times m}$, $C \in R^{p \times n}$. Вектори x , y , u змінюються в часі, змінна часу t в (1) опущена для скорочення запису, компоненти матриць A і C вважаються заданими, не залежать від часу t , що відповідає стаціонарній системі, а матриця B містить невідомі параметри, асоційовані з коефіцієнтами підсилення в системі. Відомий також початковий стан системи $x(0)$ в момент $t=0$, $x(0) \in R^n \setminus 0$, що передбачає,

що система не знаходиться на початку координат координатної сітки, і кінцевий стан $x(tk)$, який знаходиться в ε -околиці початку координат, тобто $\{x(tk): d(x(tk),0) < \varepsilon\}$, що відповідає розгляду динаміки системи відносно помилки.

Передбачається далі, що координати вектору стану x вимірюються обмеженим набором шумливих датчиків, в каналах виміру присутній шум ξ невідомої природи, тобто маємо $\hat{x} = x + \xi$, де \hat{x} - вимірюваний вектор стану. Таке передбачення ґрунтується на тому факті, що у дослідника немає достатньої кількості даних для визначення статичних властивостей шуму чи не достає часу для вивчення його статистичних властивостей. Про сигнал шуму ξ відомо тільки лиш, що він обмежений за амплітудою, тобто $|\xi(t)| \leq \Xi$, де Ξ - максимальний рівень шуму в датчиках

Навчання нейромережі за сигналами, викривленими перешкодами, які в інтересах задачі описувались рівномірним розподілом, відбувалося в середовищі Matlab з використанням функції `feedforwardnet`. В моделюванні нейромережа подавалася двома шарами, в першому схованому шарі використано 17 нейронів з нелінійною функцією активації, у вихідному шарі достатньо одного нейрона з лінійною функцією активації. В якості алгоритму навчання використаний алгоритм Левенберга-Макквардта, критерієм якості навчання нейромережі визначено середньоквадратичну похибку. Результат управління динамічним об'єктом з двома нульовими полюсами навченою нейромережею за сигналами з перешкодами, в передбаченні, що вимір вихідних сигналів відбувається без перешкод, показаний на рисунку.

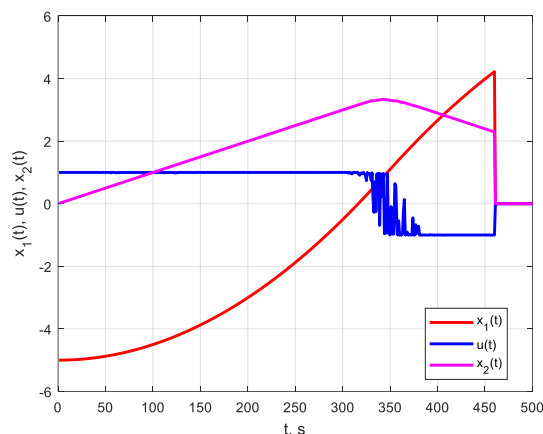


Рис. Управління динамічної системи нейромережею для забезпечення максимальної швидкодії

Література:

1. Kucherov D.P., Kozub A.M., Rasstrygin A.A., Sushchenko O.A., Zhdanov S.V., Synthesis of the switching control law for a quadrotor autopilot, International Journal of Engineering & Technology, Vol. 7, No 4 (2018), pp. 3065-3069. doi: 10.14419/ijet.v7i4.16368. DOI: 10.14419/ijet.v7i4.16368.

Зміст

Секція 1. Інформаційні системи і технології

A.M. Romaniuk MATHEMATICAL MODELLING FOR HEALTH MONITORING SYSTEMS.....	3
Anna Radoutska NON-FLEXIBLE PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGIES: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES.....	6
Dmytro Hanzhelo, Denis Trembach, Maksym Zhubia, Rostyslav Diachuk IMPROVING THE STATISTICAL CHARACTERISTICS OF A SEQUENCE OF RANDOM NUMBERS OBTAINED FROM A WEB CAMERA FRAME.....	8
Maksym Opanovych, Danylo Zhuravchak, Valerii Dudykevych, Andrian Piskozub DATA MINING FOR THREAT DETECTION IN ACTIVE DIRECTORY.....	11
Базилевич Роман Петрович, Ключта Олександр Володимирович АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ АЛГОРИТМІВ ОСТРІВКУВАННЯ.....	16
Баловсяк Сергій Васильович, Гнатюк Юрій Анатолійович МАСШТАБУВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ЗАСОБАМИ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ІЗ АРХІТЕКТУРОЮ СУПЕР-РОЗДІЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ.....	19
Власенко Михайло Олександрович ПІДХОДИ ДО ПРОТОТИПУВАННЯ САЙТІВ.....	21
Ганжело Дмитро, Трембач Денис, Макарук Олег, Павліченко Олег ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРУ РОЗПОДІЛУ ЕЛЕМЕНТІВ ПОСЛІДОВНОСТІ ВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ, ЩО ГЕНЕРУЄТЬСЯ ВЕБКАМЕРОЮ.....	25
Ганжело Дмитро, Трембач Денис, Макарук Олег, Павліченко Олег ПРИНЦИПОВА СХЕМА ГЕНЕРАТОРА ПОСЛІДОВНОСТІ ВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ, ЩО ГЕНЕРУЄТЬСЯ ВЕБКАМЕРОЮ.....	28
Гібська Анастасія Олексіївна СТВОРЕННЯ ФІРМОВОГО СТИЛЮ ЯК ЧИННИК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ТА ІДЕНТИЧНОСТІ.....	30

Деркач Матвій Ігорович, Дишкант Олександр Богданович, Левицький Олег Іванович, Шайнюк Вадим Олександрович ІНТЕГРАЦІЯ ПЕРЕДОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РІЗНІ ГАЛУЗІ: ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ТОЧНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ.....	32
Задерей Юрій Миколайович, Ніколайченко Денис Сергійович МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ.....	35
Замуруєва Оксана Валеріївна, Шава Дмитро Андрійович, Фляк Андрій Володимирович, Івановський Андрій Вячеславович ПРОГРАМНО-АПАРATНА СИСТЕМА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЗРАЗКА ОПТИЧНИМ СПОСОБОМ.....	38
Клименко Ігор Андрійович ГЕОМЕТРИЗАЦІЯ ДИНАМІКИ СКЛАДНИХ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ.....	41
Коваленко Олена Олексіївна, Зацепіна Любов Володимирівна УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ В ПРОЄКТАХ.....	44
Курбатов Дмитро Анатолійович РІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЮВАННЯ МІЖ СПІВРОБІТНИКАМИ.....	48
Ласавуц Вероніка Сергіївна, Барабан Сергій Володимирович АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПЕРСОНАЛЬНИХ ВИТРАТ.....	50
Лейбюк Михайло Степанович АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ПРОГРАМНОГО КОДУ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.....	52
Мамонов Анатолій Сергійович, Мороз Юрій Павлович, Фетько Степан Іванович ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ, ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ І ВЕЛИКИХ ДАНИХ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ В РОЗУМНИХ МІСТАХ, СОЦІАЛЬНИХ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ.....	57
Менжулін Данііл Віталійович РОЛЬ ІГРОВИХ ДОДАТКІВ У СУЧАСНОМУ СВІТІ.....	59

Микитин Галина Василівна, Фур Ярослав Михайлович ПОБУДОВА БЕЗПЕЧНОЇ КІБЕРФІЗИЧНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ПАРАМЕТРІВ ВОДИ.....	61
Пономарева Надія Сергіївна, Ништик Роман Володимирович ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ UI/UX ДИЗАЙНУ ТА РОЗРОБКИ САЙТІВ.....	64
Пономарева Надія Сергіївна, Самойлова Анастасія Русланівна ВПЛИВ ВІЗУАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА СПРИЙНЯТТЯ БРЕНДУ.....	66
Пономарева Надія Сергіївна, Толстіков Владислав Вадимирович ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕРАКТИВНОГО ПРОТОТИПУВАННЯ ВЕБ-САЙТУ ЗАСОБАМИ FIGMA.....	68
Рібій Віталій Володимирович ВИКОРИСТАННЯ ІНДЕКСІВ В БАЗАХ ДАНИХ.....	70
Степанов Дмитро Сергійович МЕТОДОЛОГІЇ РОЗРОБКИ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЗМІННОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇЇ ВПЛИВУ НА НАДІЙНІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	73
Стисло Оксана Василівна, Стисло Тарас Романович ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ UX ДИЗАЙНУ.....	76
Тараненко Юрій В'ячеславович ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА НАЦІОНАЛЬНУ БЕЗПЕКУ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕКОНОМІЦІ.....	78
Тодоріко Євгенія Сергіївна, Личак Валерій Олександрович ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ПІДХІД ПРИ ВИКОНАННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ДИСЦИПЛІНИ «ІНФОРМАТИКА».....	80
Шелюжак Ярослав Сергійович, Турченко Ірина Василівна ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ КЛАСИФІКАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ АНОТАЦІЙ НАУКОВИХ СТАТЕЙ.....	84
Шипецький Олександр Олександрович, Демчишин Іван Іванович, Пасічна Зоряна Василівна, Скоропляс Денис Олексійович АКТУАЛЬНІСТЬ ВЕБ-РОЗРОБКИ ТА ВЕБ-РІШЕНЬ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ В РІЗНИХ СФЕРАХ.....	87

Шнурок Владислав Сергійович, Михайлюк Ірина Романівна
КОМУНІКАЦІЯ У КОДІ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ ПЗ.....89

Секція 2. Економічні науки

Бондаренко Людмила Анатоліївна, Баліцька Дар'я Миколаївна
ТАКТИКА ФОРМУВАННЯ УСПІШНОГО ІМІДЖУ
ТУРИСТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....92

Бондаренко Людмила Анатоліївна, Чаус Владислав Андрійович
РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ПОСТРАЖДАЛИХ
РЕГІОНАХ УКРАЇНИ.....95

Габінет Василь Сергійович
ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....97

Коба Олена Вікторівна
ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ОСНОВА
СТАЛОГО РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ.....100

Кордзая Натела Ревазівна
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
СИСТЕМИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ.....102

Кузнецова Наталія Олександрівна
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ
У СФЕРІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
ПІДПРИЄМСТВА ХС ГРУП.....104

Кукуяшний Ярослав Андрійович
АНАЛІЗ ПЕРЕВАГ ВПРОВАДЖЕННЯ ГНУЧКОЇ МЕТОДОЛОГІЇ
УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ В НЕ-ТЕХНІЧНИХ
ВІДДІЛАХ КОМПАНІЇ.....106

Нагаєва Галина Олександрівна, Габріелян Гліб Леонович,
Проценко Єлизавета Дмитрівна
МЕДИЧНЕ СТРАХУВАННЯ ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ
СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ.....109

Ольховий Сергій Володимирович РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ ЯК СКЛАДОВА ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ.....	111
Пилипенко Вячеслав Валентинович, Пилипенко Надія Миколаївна ІНСТРУМЕНТИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ РОЗВИТКУ ІНКЛЮЗИВНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.....	114
П'яста Андрій Русланович AGILE-МАРКЕТИНГ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ КОНЦЕПЦІЇ МАРКЕТИНГУ 5.0 У КОНТЕКСТІ МІНЛИВИХ ТЕНДЕНЦІЙ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ.....	116
П'яста Андрій Русланович КОНЦЕПЦІЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ МАРКЕТИНГУ НА РИНКУ ПОСЛУГ.....	118
Романуша Юлія Володимирівна ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙНИХ КАМПАНІЯХ.....	121
Романчук Любов Анатоліївна, Щитов Дмитро Миколайович, Мормуль Микола Федорович ПРИВАБЛИВІСТЬ КРАЇН ЗА ЯКІСТЮ ЖИТТЯ: НІМЕЧЧИНА ТА УКРАЇНА.....	127
Сапко Олександр Сергійович АНАЛІЗ ПОРТФЕЛІВ ІНВЕСТИЦІЙ ДО УКРАЇНИ ЗГЕНЕРОВАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ МОДЕЛЕЙ САРМ ТА МАРКОВІЦА.....	134
Собченко Михайло Олександрович АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ В ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ УМОВАХ.....	136
Сокровольська Надія Вячеславівна УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РЕСУРСАМИ В СИСТЕМІ КАЗНАЧЕЙСТВА: ВПЛИВ ВІЙНИ ТА ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ.....	138
Тимошенко Марина Вікторівна РОЛЬ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ В ЗАБЕЗПЕЧЕНІ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ КРАЇНИ.....	141

Федотова Юлія Володимирівна, Маловічко Анастасія Віталіївна ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ СЕГМЕНТУВАННЯ ЗАРУБІЖНОГО РИНКУ ПРОДУКЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ.....	145
Халіна Вероніка Юріївна, Абєленцев Євген Васильович ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ НА РОЗВИТОК ТРАНСПАРЕНТНОСТІ БУДІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	149
Халіна Вероніка Юріївна, Колбасинський Юрій Володимирович ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ.....	152
Харчук Віталій Юрійович, Павлюх Ігор Петрович ВПЛИВ ДИРЕКТИВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ ІЗ ГАРМОНІЙНОГО РОЗВИТКУ НА УПРАВЛІННЯ КОМПЛАЄНС РИЗИКОМ В ОРГАНІЗАЦІЯХ.....	155
Цимбалюк Назарій Олександрович РОЛЬ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ В ПРИЙНЯТТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В КОРПОРАТИВНИХ ПІДПРИЄМНИЦЬКИХ СТРУКТУРАХ.....	157
Чарченко Павло Станіславович АВТОМАТИЗАЦІЯ СИСТЕМ СКЛАДСЬКОГО ОБЛІКУ.....	159
Швагірев Максим Дмитрович СУЧАСНІ ЗМІНИ СУТНОСТІ РИНКОВОЇ КОНКУРЕНЦІЇ.....	162
Щитов Дмитро Миколайович, Мормуль Микола Федорович, Щитов Олександр Миколайович РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ АУТСОРСИНГУ У МИРНІ ТА ВОЄННІ ЧАСИ....	164

Секція 3. Технічні науки

Nataliia Vasyliv FIRE SAFETY IN THE OIL AND GAS INDUSTRY.....	168
Nataliia Vasyliv RE-EVALUATING THE RELATION OF RISK TO RISK MANAGEMENT IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH.....	170

Арсенюк Ігор Ростиславович, Кмитюк Дмитро Сергійович ОБґРУНТУВАННЯ ДОЦЉЛЬНОСТІ РОЗРОБКИ ДОДАТКУ УНІВЕРСАЛЬНОГО СКАНЕРА/ГЕНЕРАТОРА КОДІВ З ІСТОРІЄЮ ПОШУКУ ТА СИНХРОНІЗАЦІЄЮ ЧЕРЕЗ ICLOUD.....	173
Замуруєва Оксана Валеріївна, Івановський Юрій Вячеславович, Бондарчук Максим Володимирович, Булік Андрій Едуардович РОЗРОБКА ТА ВИВЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ.....	175
Кобзар Юрій Іванович, Александрович Вадим Анатолійович, Гаврилюк Ольга Володимирівна УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ҐРУНТІВ ЗАПЛАВНИХ ВІДКЛАДІВ У БУДІВЕЛЬНІЙ ПРАКТИЦІ.....	178
Кучеров Дмитро Павлович, Халімон Наталія Федорівна НАВЧАННЯ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛІННЯ ДИНАМІЧНОЮ СИСТЕМОЮ З ПІД-РЕГУЛЯТОРОМ НЕЙРОМЕРЕЖЕЮ.....	181

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 24.06.2024
Формат 60x84/16. 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

