

www.konferenciaonline.org.ua

**Міжнародна наукова
інтернет-конференція**

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

(випуск 72)

ISSN 2522-932X

Google Scholar

15-16 листопада 2022 р.

Тернопіль, Україна - Переворськ, Польща
2022

УДК 001 (063)

Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 72): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції, (м. Тернопіль, Україна – м. Переворськ, Польща, 15-16 листопада 2022 р.) / [редкол. : О. Патряк та ін.]; ГО “Наукова спільнота”; WSSG w Przeworsku. – Тернопіль : ФО-П Шпак В.Б. – 223 с. – ISSN 2522-932X

Збірник тез доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 72) 15-16 листопада 2022 р. на сайті www.konferenciaonline.org.ua

Оргкомітет:

Патряк Олександра Тарасівна, кандидат економічних наук, Західноукраїнський національний університет;

Шевченко (Огінська) Анастасія Юріївна, кандидат економічних наук, Think Global Ternopil;

Яценко Василь Миколайович, кандидат педагогічних наук;

Рудакевич Оксана Мирославівна, кандидат філософських наук, Західноукраїнський національний університет;

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” 2022

© Автори статей 2022



Секція 1. Інформаційні системи і технології

*Anastasiia Baranovska, student, Vinnytsia National
Technical University, Vinnytsia;*

*Maksym Leshok, student, Vinnytsia National
Technical University, Vinnytsia*

*Academic supervisor: Yaroslav Kulyk, candidate of technical sciences,
associate professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia*

EVALUATION OF AIR POLLUTION USING UNMANNED AERIAL VEHICLE BASED ON GENETIC ALGORITHM

Internet address of the article on the web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-781/>

Air pollution is the main environmental cause of premature deaths in Europe. It causes a number of diseases, including cardiovascular diseases, lungs and others. Pollution of the surrounding atmospheric air is the cause of premature death of 600,000 people in the UN regions annually. Determining the exact contribution of individual factors to the development of the disease is often a very difficult task, which is complicated by a large number of effects they have, many of which can also occur among the population and without the influence of these factors.

Applying the approach of machine learning, this article proposes the use of UAV's (drones) equipped with standard sensors to perform the tasks of monitoring air pollution. The purpose of the study is to choose the most optimal components of hardware and algorithm to solve the problem of monitoring atmospheric air pollution. Correction of the disadvantages of existing methods and increasing the quality of solving the above problem through the use of unmanned aerial vehicles based on a genetic algorithm, which offers accurate assessment of air quality in a short time.

To prove the versatility of the method, it is necessary to take into account the features of the territories on which the quality of air will be monitored:

- Densely populated city, with a lot of transport, industrial infrastructure, a large number of buildings.
- Rural territory with low population density, agricultural areas and complexes of the cultural industry.
- Territory with specific landscape, inaccessible areas, unstable soil (such as mountainous terrain).
- Water areas.
- Dangerous to human life and health places: certain places on industrial sites, closed areas (such as the Chernobyl Exclusion Zone), territories that have suffered from natural cataclysms.

Given all of the above factors, it will be a versatile and convenient method of using unmanned aerial vehicles, as their work is independent of a certain landscape,

thanks to moving in the air, and also provides safe access to areas that can be dangerous for life and health of human.

Single computers are used for the design of such drone, as the system is very compact. For example, Jetson Nano or Raspberry Pi4 – a rather popular equipment that has enough resources to solve the task, small in size and adequate in price. Raspberry Pi is considered a more classic option and used in schools and universities. This article will look at the design of the drone on the basis of Raspberry Pi4, as its capabilities are sufficient to solve a given problem and it has a significant advantage in price.

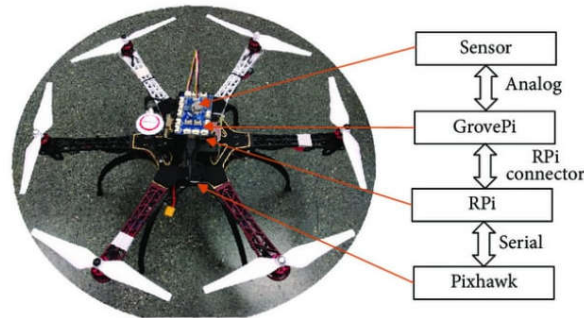


Figure 1 – UAV design scheme

UAV is guided by Pixhawk autopilot, which controls its physical functioning. Raspberry Pi is mounted on a UAV chassis and connected to Pixhawk through a serial port. The sensors are connected to Raspberry Pi with Grove Raspberry Hat (GrovePi), which makes it easy to connect different types of Cots sensors. In particular, Figure 1 shows its components.

To solve this problem, the UAV must use the algorithm of machine learning. The purpose is to comprehend the whole given territory to ensure the quality of the tests on the most optimal route to complete the problem in a minimum time. The optimal route will be a graph through the vertices of which will pass UAVs and take the quality of air. A genetic algorithm was chosen to solve this problem. A genetic algorithm is an algorithm that is commonly used to solve a traveling salesman problem in planning research UAV trajectory. It is a random global search algorithm proposed in accordance with the theory of "survival of the most tangled" in the theory of evolution, which uses data in the form of lines of chromosomal data. According to the process of biological evolution in nature, the optimal solutions for genetic variation are selected; That is, iterative optimization. This algorithm requires more time to execute, but has more accuracy. Previously, the genetic algorithm was not used to UAV due to hardware restriction, but with the advent of computers such as RPI4 or Jetson Nano, the above can be performed to solve the task.

Data on which operations in the genetic algorithm are performed: chromosome – a sequence of peaks that cover the route; population, is the set of chromosomes (number of routes); person – a set of chromosomes that satisfy the solution. Fitness functions are used in genetic programming and genetic algorithms to direct simulations to optimal design solution.

Next, the following stages of the genetic algorithm can be distinguished:

- Creating an initial population.
- Calculation of the fitness function for populations (evaluation).
- Repetition to the criteria of stopping the algorithm. Such a criteria may be: finding a global or pre -optimal solution. In the case of the task described in this article, such a criterion will be the finding of a pre -optimal solution.
- Choice of individuals from the current population (selection)
- Crossing or/and mutation. Stages of crossing: generation of the gap point, formation of the first offspring – where the genes of the first father take to the point of the gap and the genes of the second father after the break point. If you remain unfilled with genes, unremarkable genes are added after the rupture point from the first parent. Similarly with the second offspring, only this time, the second father's genes to the break point are first used. Mutation – a random number is generated from 0 to 100. If the number is less than a given percentage of mutations, a mutation occurs.
- 2 random genes are selected and placed.
- Calculation of the fitness function for all persons. The worst solutions that have arisen in this step are rejected. The size of the population remains the same.
- Formation of a new generation.

Flowchart of this algorithm is shown on Figure 2.

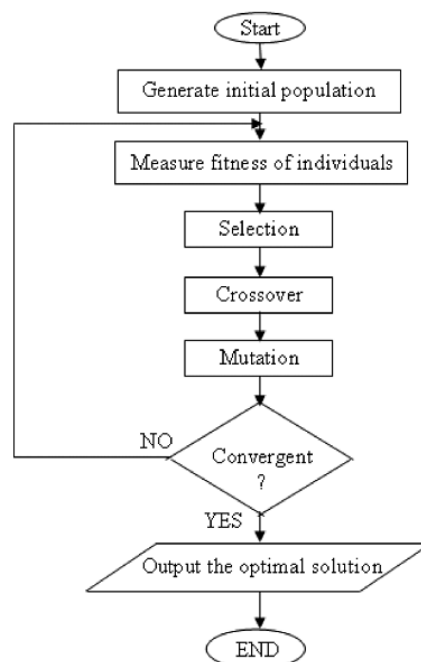


Figure 2 – Genetic Algorithm flowchart

In order to achieve a sample of full coverage of the region, when planning the path, an orderly sequence of all sub-regions is first generated that is to be investigated, which is the decomposition of the territory under study into smaller parts. This sequence represents the procedure for access to target sub-regions.

On the basis of this sequence, the trajectory of the coverage is generated, and the UAV flies according to the trajectory and consistently visits each sub -region of interest, to perform operations of analysis of air quality.

References:

1. Як Україна вимірює забруднення повітря? [Internet resource] : [Website]. – Access link: <https://ua-energy.org/uk/posts/yak-ukraina-vymiriuiie-zabrudnennia-povitria>.
2. Alvear, Oscar & Calafate, Carlos & Zema, Nicola & Natalizio, Enrico & Hernandez-Orallo, Enrique & Cano, Juan-Carlos & Manzoni, Pietro. (2018). PdUC-D: A Discretized UAV Guidance System for Air Pollution Monitoring Tasks. 10.1007/978-3-319-76111-4_38.
3. Jetson Nano vs Raspberry Pi 4: The Differences [Internet resource] : [Website]. – Access link: <https://all3dp.com/2/raspberry-pi-vs-jetson-nano-differences/>.
4. Using UAV-Based Systems to Monitor Air Pollution in Areas with Poor Accessibility [Internet resource] : [Website]. – Access link: <https://www.researchgate.net/publication/318971747>.
5. Swarm Intelligence Algorithm [Internet resource] : [Website]. – Access link: <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/swarm-intelligence-algorithm>.
6. Evolution of a salesman: A complete genetic algorithm tutorial [Internet resource] : [Website]. – Access link: <https://towardsdatascience.com/evolution-of-a-salesman-a-complete-genetic-algorithm-tutorial-for-python-6fe5d2b3ca35>.
7. TSP problem using GA algorithm [Internet resource] : [Website]. – Access link: <https://sourceforge.net/projects/tsp-problem-ga-aco-comparisson/> .

Elmar Ahundov, Master student at Department for Information-Computing Systems and Control, West Ukrainian National University, Ternopil

PROJECT MODELS OF DEVELOPING THE DISTRIBUTIVE CHANNELS AND NETWORKS

Internet address of the article on the web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-806/>

The role of Distribution Channels is to create a clear, logical and efficient path of a product from the producer to the consumer that is fast and offers a wide reach for the product. The distribution channels outline a clear path with which the product, will take, therefore making it easy for you to market and sell the product easily. The distribution network is the physical aspect of how the product will actually be moved, this includes things like transport systems, storage and shipping. A clear and well-established transport system of the product will provide reliability and speed. When storage of the product is established, it offers security, safety and convenience offered by its location and can also offer flexibility if you control the

storage facilities. When transport systems are functioning, we can offer a reliable timeline for the delivery of goods. After all these factors come together, we will have maximum efficiency use of resources available to us and to also to benefit from economies of scale, therefore enabling us to have low cost and fast distribution of goods with all the resources operating at optimum level.

A distribution channel is a chain of businesses or intermediaries through which a good or service passes until it reaches the end consumer. It can include wholesalers, retailers, distributors and even the internet itself. Channels are broken into direct and indirect forms, with a "direct" channel allowing the consumer to buy the good from the manufacturer, and an "indirect" channel allowing the consumer to buy the good from a wholesaler or retailer. Conversely, it is also used to describe the pathway that payments make from the end consumer to the original vendor. Distribution channels can be short or long, and depend on the number of intermediaries required to deliver a product or service. Areas of focus for a distribution channel: producer, wholesaler, retailer, consumer.

There are three main types of channels, all of which include a combination of a producer, wholesaler, retailer and end consumer.

The first channel is the longest in that it includes all four, from producer to the end consumer. A product or service is sold by the producer to a wholesaler then the wholesaler in turn sales it to a retailer. The retailer, in turn, sells the product to the end consumer. This is a long channel but it is sometimes required by law as in the sale of alcohol in the United States

The second channel is one where the producer sells directly to a retailer, who then sells the producer's product to the end consumer. This second channel contains only one intermediary.

The third and final channel is a direct-to-consumer model where the producer sells its product directly to the end consumer. Amazon, using its own platform to sell Kindles to its customers, is an example of a direct model, which is the shortest distribution channel possible.

Sometimes, goods and services are passed to consumers through multiple channels, a combination of short and long. This increases the number of ways in which a consumer can find a good can increase sales, it can also increase the complexity of distribution management in addition, the longer the distribution channel, this could reduce the profit due to the intermediary charges and also if the chain of accountability in not managed properly we cannot ensure that the product reaches the consumer in the quality state that we want, so even though more people will get the product the cost of managing and quality control will significantly increase the cost to the extent where it doesn't make economic sense to deploy the use of multiple distribution channels. In some cases, it is therefore more advisable to develop a single channel to pass the goods especially in a small startup organization that is still trying to establish goodwill with the consumers to ensure a simple channel that is ease to manage is used. As the company grows big, we could begin to use multiple channels because on a larger scale with a highly developed reputation and experience in the field and through the use of information systems we can effectively use multiple channels.

A distribution network is an interrelated arrangement of people, storage facilities and transportation systems that moves goods and services from producers to consumers. A distribution network is the system a company uses to get products from the manufacturer to the retailer. A fast and reliable distribution network is essential to a successful business because customers must be able to get products and services when they want them. Areas of focus for a distribution network: physical distribution, rail transport, road transport, water transport, air transport, warehousing.

Life Cycle models provide the structure needed for a project. Without one, it would be difficult to control its direction and implement effective strategies. With each model, any project will be given realistic and tailor-made information based on the project itself, which may change as the project progresses. As such, expectations will be set and unwanted surprises can be avoided. It will also be easier to detect problems and errors during each phase and thus, it will be less difficult to find a way to prevent or resolve them.

Additionally, there will also be limited occasions for failure because each model prevents a project to go through the next phase without successfully passing the previous phase. Although projects may differ for companies, they still utilize the same models.

The idea of cost management to provide project and contractors to complete the project within the given budget. The plan cost management is a document that is used to classify the measures used to manage processes and costs throughout the life cycle of the project. This includes the cost approach in tracking payments, analysis of variance, and the cost of the contractor oversight and reconciliation process of the state budget, accounting, project management and cost. In addition, the plan includes who is responsible for tracking costs, deviations will be considered, and the cost of follow-up and understanding of the condition and value of project management processes. The plan also describes management tool costs, which will be used.

Project Team is a group of individuals assembled to perform activities that contribute toward achieving a common task related goal. Many project managers will put together a project team consisting of skilled workers from the same or different function areas to work on an important project. And when putting it together one can use the following: Necessary experience and knowledge/technical skills, Problem-solving ability, Availability, Technological expertise, Credibility, Political connections, Ambition, initiative, and energy. The project team will consist of at least 10 members and will be using a matrix organization, team members from each organization continue to report to their functional management throughout the duration of the project. The project manager is responsible for communicating with functional managers on the progress and performance of each project resource.

Project risk is an uncertain event or condition that if it occurs, affects at least one goal of the project. Risk Management focuses on identifying and assessing the risks of the project and manages these risks in order to minimize the impact of the presentation on the project. There is no risk-free project, because there are an infinite number of events have a negative impact on the project. Risk management

is not to avoid risk of, but to identify access and manage risk. Studied the risk management practices are hundreds of projects in various industries.

The aim of the Communication is designed to capture as will be managed throughout the project life cycle. The plan describes the communication occurring between the planned and regular communication with all stakeholder safety systems, security systems such as project team members, project sponsors, Office of Systems Integration (OSI) management, supervising agencies, and interface partners.

This plan also includes plans to written and oral communications, the responses unsolicited request for information, the frequency of the planned communication, and responsible person(s) subject to reporting. The communication plan is an integral part of the overall Project Management Plan, and will be used to guide the security system project. The communications section sets out the activities, processes and procedures used to treat this communication plan.

The communications plan will identify the communication procedures used to manage the project. The plan is a formal communication element. Other communication channels exist in the informal level and enhance their discussion in this plan. This plan is not intended to restrict, but to enhance communication practices.

The anticipated model uses the Evolutionary delivery model; each is connected to the data center. An additional advantage is in powering sensors by a server via informational network channel. Ensured that the client's necessities are met, the project is finished on time and within budget and that everyone else is doing their job effectively.

This was obtained by using techniques from project management to implement the above project in a systematic approach by making the best use of limited resources while achieving program goals.

The approach can be successfully used for planning and executing projects implementation of different kind of Distribution Networks and Channels

References:

1. C. C. Bozarth, R. B. Handfield. Introduction to Operations and Supply Chain Management, Upper Sadle River, New Jersey: Pearson Education, Inc., 2006.
2. D. Parker, A. Mobey, Action Research to Explore Perceptions of Risk in Project Management. International Journal of Productivity and Performance Management 53, no. 1, pp. 18–32, 2004.
3. D. I. Cleland, R. Gareis. Global Project Management Handbook. McGraw-Hill Professional, 2006.
4. M. Z. Hackman, C. E. Johnson. Leadership: A Communication Perspective, Fifth ed., Long Grove, Illinois, 2009.
5. G. Cattani, S. Ferriani, L. Frederiksen, T. Florian. Project-Based Organizing and Strategic Management. Advances in Strategic Management, Vol 28, Emerald, 2011.

*Mariana Sashnova, PhD, associate professor,
State University of Trade and Economics, Kyiv city;
Maksym Fiefelov, student, State University
of Trade and Economics, Kyiv city;
Andrii Zahorulko, PhD, associate professor,
State Biotechnological University, Kharkiv city*

THE IMPORTANCE OF INFORMATION SYSTEM SECURITY IN PROTECTING BUSINESS INFORMATION ASSETS

Internet address of the article on the web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-749/>

Implementation of new technical and electronic means brings a risk of information leakage. This makes storage of information difficult and highlights the importance of the implementation of innovative enterprise resources security against various means of cyberattacks. Business information assets are stored in network hardware and storage devices, and so are vulnerable to cyberattacks. Weak points in information assets security bring a negative impact by causing financial losses and worsening reputation and clients' trust. The goal of implementing security measures is to secure information security targets, and various information, physical and service assets such as: servers, switches, routers, hubs, software, information about clients, employees and suppliers (credit card, phone number), web software, and so on.

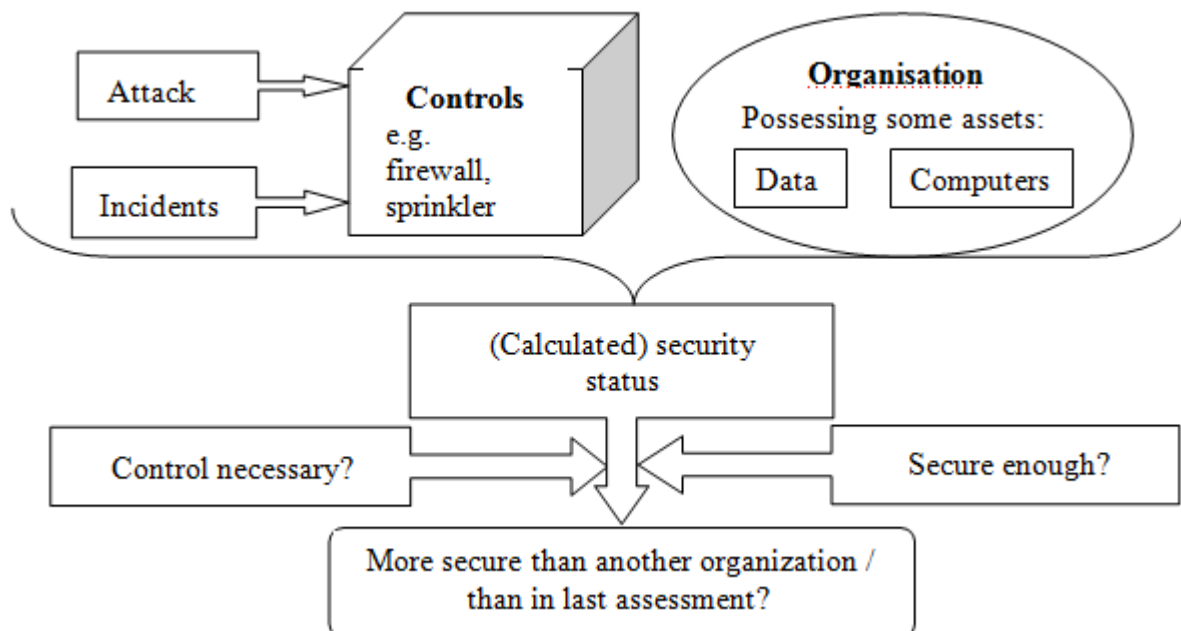


Fig 1. The security metric as the core module of a security program

Current programs and web pages available in Internet have various vulnerabilities and are prone to attacks. Businesses have a problem with the increasingly various threats to information assets security.

Internet is treated as the primary threat for organizations, as criminals have the access to valuable information. Many threats are caused by weak points in an operating system, network operating system (NOS), OS and NOS configuration, network hardware, firewalls, etc. As the complexity of security threats keeps growing, organizations must take measures to avoid losses these threats cause.

The main measures to reduce security breaches are: vulnerability control, safe web content filtration, immediate incident processing, security trainings, etc. [1].

Technological revolution of information systems and communication means [2] increases concerns about protecting organizations' information assets against threats. "For many organizations, information and technologies they support are the most valuable business resources." One of main problems organizations face is how to decrease weak points in information security and protect information security targets.

Information security goals, confidentiality, integrity and accessibility, are the primary problem in information security level classification. Implementation of proper security measures and measuring their information security level will help organizations provide proper security and secure their data.

Every 11 seconds business suffers from ransomware [1]. An Internet user can be deceived or forced to download malware to the computer. The primary threats a business can face are: ransomware, spyware, and remotely-controlled viruses. They affect business' performance and can cause substantial losses. As the loss of performance and its bankruptcy can be caused only by the first category of malware, encrypting ransomware, it will be examined in our theoretical research.

The virus encrypts popular types of user files: documents, accounting databases, photographs, etc. Decryption is usually promised for money, which means, one needs to transfer a certain amount of money to a mobile phone or a Bitcoin wallet. It should be noted that, while other viruses' file destruction actions are undoable, an algorithm exists which tries to recover data. On the other hand, ransomware irreversibly destroys files without any chance to recover them [3].

After analyzing some examples of ransomware, we can define typical destructive actions of most ransomware and their steps of breaching an isolated network [4], especially: probing an enterprise network to get all required information for infection, launching the virus with bypassing security systems, cleaning penetration trails, etc.

Implementation of security measures helps organizations protect information, physical, and service assets and minimize security vulnerabilities. The results of the theoretical and research question have concluded that implementation of security measures is what organizations must do in order to reduce any possible loss caused by a security breach.

References:

1. Attack Surface Reduction (ASR). [Online]. Access link: <https://www.proarch.com/security-managed-services>
2. Abdullah, Alshboul. (2010). Information Systems Security Measures and Countermeasures: Protecting Organizational Assets from Malicious Attacks. Communications of the IBIMA. 10.5171/2010.486878.
3. How Ransomware Works and How to Protect Against It. [Online]. Access link: <https://tech-geek.ru/how-ransomware-works/>
4. How We Fought Ransomware and How Much It Cost for Us. [Online]. Access link: <https://www.olly.ru/blog/kak-my-zashchishchalis-ot-shifrovalshchika-i-skolko-eto-nam-stoilo/>

Афанасьєва Анна Миколаївна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ SQL ТРАНЗАКЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ JDBC

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-791/>

Кожен день кожен з нас виконує функції. Організм виконує функції підтримання життя в нашому тілі, ми ж виконуємо функції, необхідні для нас. Наприклад, вживаємо їжу або працюємо. Деякі з цих функцій мають виконуватися в певній послідовності. Наприклад, якщо ми взяли зубну щітку в руки, то маємо далі нанести зубну пасту на неї і т. д. Так само працюють і транзакції в базах даних. Ми маємо або виконати певну послідовність запитів, або повернути все в початковий стан.

Розглянемо ситуацію, коли в нас є організована схема бази даних університету. Один із студентів факультету А написав заяву на переведення на факультет Б. То нам треба зробити декілька кроків:

- змінити назву деканату;
- змінити назву групи;
- змінити предмети, які вивчає студент.

А що станеться, як ми змінимо тільки назву деканату? Тут постає очевидним факт, що студент буде втрачений, бо деканат в нього новий, а група і предмети старі. В такому випадку обов'язково треба використовувати транзакції, вони гарантують, що або всі операції будуть виконані, або жодна з них. Тобто. В разі помилки ми отримаємо не втраченого студента, а просто студент залишиться на обліку в деканаті А.

Транзакції в базах даних за допомогою JDBC можна закривати з 2-ма флагами: `commit`, `rollback`. `Commit` застосовує зміни, які відбулися (навіть якщо не виконані всі запити), а `rollback` при помилці поверне все в початковий стан, наче запитів і не було.

При створенні транзакцій дотримуються 4 властивості:

- атомарність(запис в базу всіх даних, або нічого);
- узгодженість(кожен запит має переводити базу даних з одного узгодженого стану в інший)
- ізолюваність(кожна транзакція виконується незалежно від інших, вони не можуть впливати один на одну)
- довговічність(результати завершені транзакції мають зберігатися в базі і не мають бути загубленими)

Отже, були розглянуті особливості організації і реалізації транзакцій баз даних за допомогою JDBC. Для подальших досліджень пропонується розглянути використання транзакцій в багатопоточному середовищі, а також розглянути субтранзакції.

Література:

1. Hunko M. A., Tkachov V. M. Development of a module for sorting the ipaddresses of user nodes in cloud firewall protection of web resources. Дев'ята міжнародна науково-технічна конференція «Сучасні напрями розвитку інформаційнокомунікаційних технологій та засобів управління». 2019. С. 30.
2. Tkachov V. Technology of Load Balancing in Anonymous Network Based on Proxy Nodes Cascade Platform / V. Tkachov, M. Hunko, M. Bondarenko, S. Artyomov // Четверта міжнародна науково-технічна конференція «Комп'ютерні та інформаційні системи і технології». Збірка наукових праць. Харків: ХНУРЕ. – 2020. – С. 82.
3. Tkachov V. Principles of Constructing an Overlay Network Based on Cellular Communication Systems for Secure Control of Intelligent Mobile Objects / Vitalii Tkachov, Andriy Kovalenko, Mykhailo Hunko and Kateryna Hvozdetka // Информационные технологии и безопасность. Материалы XIX Международной научно-практической конференции ИТБ-2020. – К.: ООО «Инжиниринг», 2020.
4. Гунько М. А. Розробка моделі інтелектуальної мобільної системи для своєчасного запобігання механічних перешкод / М. А. Гунько // «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 49)» : матеріали Міжнар. наук. Інтернет-конф., 10 червня 2020 р. – Тернопіль, 2020. – С. 7-8.
5. Krivoulya G. Implementation of mobile eye tracking systems for preventing emergency situations based on monitoring of driver behavior / Krivoulya G., Tokariiev V., Tkachov V., Hunko M // Проблеми інформатизації : тези доп. 7-ї міжнар. наук.-техн. конф., 13-15 листопада 2019 р., м. Черкаси, м. Харків, м. Баку, м. Бельсько-Бяла : [у 3 т.]. Т. 3 / Черк. держ. технолог. ун-т [та ін.]. – Харків, 2019. – С. 36.

*Баловсяк Сергій Васильович, доктор технічних наук,
доцент, Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, м. Чернівці;
Олександрюк Дмитро Ярославович, студент,
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, м. Чернівці*

АПАРАТНО-ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЖЕСТІВ РУКИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-775/>

Розпізнавання жестів є важливим для практики, оскільки дозволяє людині спілкуватися та взаємодіяти з комп'ютерною системою природно, без будь-яких механічних посередників (клавіатури, комп'ютерної миші та ін.). Таке розпізнавання жестів робить комп'ютери доступнішими для людей з обмеженими фізичними можливостями, забезпечує більш природну взаємодію користувачів із комп'ютерними системами в іграх або у віртуальному 3D світі. Завдяки розпізнаванню жестів на зображеннях, зчитаних з відеокамер, можливо керувати різноманітними пристроями за допомогою руху руки або пальців. Проте, розпізнавання жестів на зображеннях у загальному випадку є складним завданням комп'ютерного зору. Тому в даній роботі використано бібліотеку MediaPipe, яка дозволяє з високою точністю розпізнавати жести на зображеннях [1, 2]. Розпізнавання об'єктів на зображеннях в бібліотеці MediaPipe виконується з використанням штучних нейронних мереж (ШНМ).

Апаратні засоби комп'ютерної системи для розпізнавання жестів руки складаються з керуючого комп'ютера та однієї чи кількох відеокамер. Програмні засоби системи розроблені на мові Python із використанням бібліотеки MediaPipe і містять такі модулі:

1. Зчитування вхідного зображення з відеокамери.
2. Навчання ШНМ на основі навчальної вибірки зображень рук.
3. Аналізу моделі руки (долоні), обчислення координат орієнтирів.
4. Побудови структури долоні.

Для реалізації розпізнавання жестів рук на зображеннях використовується рішення бібліотеки MediaPipe з назвою «Hands». Таке рішення дозволяє визначати координати 21-го орієнтира на зображенні руки, завдяки чому можливо розпізнавати різноманітні жести, оскільки кожному жесту руки відповідає певна комбінація орієнтирів (рис. 1). Крім цього, певними жестами та рухами руки можливо керувати пристроями комп'ютерної системи, наприклад, регулювати гучність звуку в динаміках, вмикати освітлення та ін.

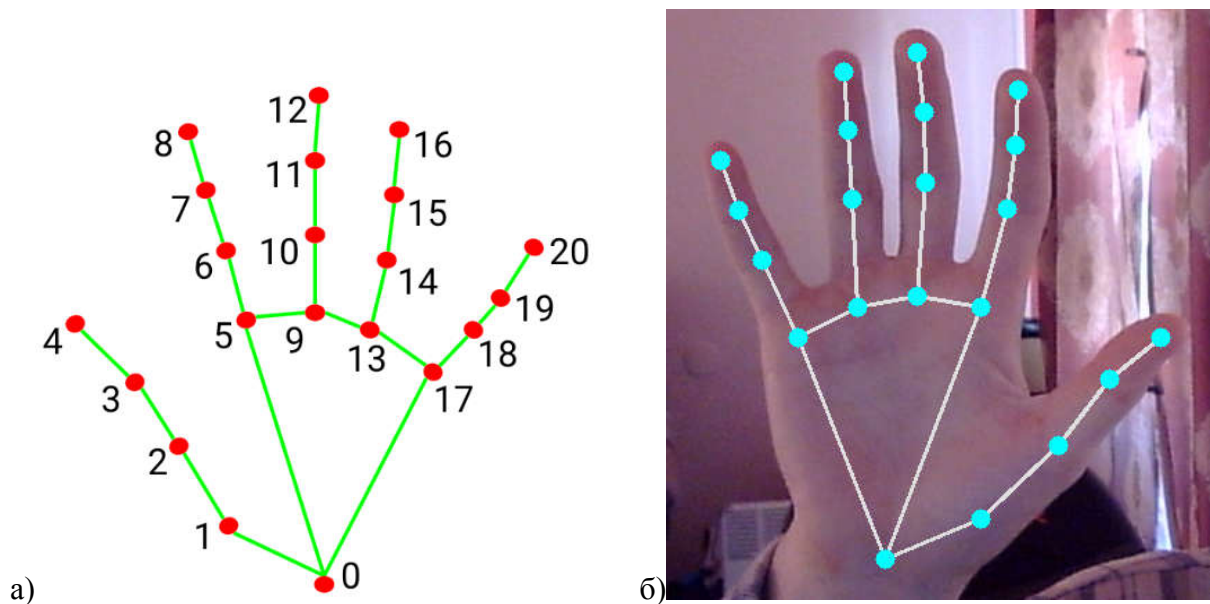


Рис. 1. Розпізнавання орієнтирів на зображенні долоні:
 а) нумерація орієнтирів; б) приклад розпізнавання

Таким чином, розроблена комп'ютерна система дозволяє зчитувати зображення рук з відеокамери, розпізнавати орієнтири на зображенні долоні та відповідні їм жести, керувати пристроями за допомогою жестів. Крім цього, функції системи можуть бути розширені за рахунок того, що бібліотека MediaPipe дозволяє розпізнавати обличчя, руки та інші частини тіла людини.

Література:

1. Бібліотека MediaPipe. MediaPipe Hands. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://google.github.io/mediapipe/solutions/hands>.
2. Hosain A. A., Santhalingam P. S., Pathak P., Rangwala H., Kosecka J. FineHand: Learning Hand Shapes for American Sign Language Recognition. [Electronic resource]. – Access mode: <https://arxiv.org/abs/2003.08753>.

Біблій Олег Сергійович, студент, Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль;
Трач Юлія Іванівна, студентка, Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль;
Хлібойко Михайло Ярославович, студент, Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль;
Цвик Роман Богданович, студент, Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль

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

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ГЛИБОКИХ НЕРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ОБРОБКИ ТА АНАЛІЗУ ВЕЛИКИХ ДАНИХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-800/>

Великі дані стають все більш важливими, оскільки багатьом організаціям і компаніям необхідно збирати корисну інформацію з величезних обсягів даних. Традиційні алгоритми машинного навчання були розроблені, щоб змусити машини пізнавати і розуміти реальний світ, а це означає, що комп'ютери можуть самостійно вивчати нові знання та досвід в обмеженому наборі даних за допомогою деяких спеціальних методів машинного навчання.

Однак у середовищі великих даних складно вивчати та аналізувати традиційні алгоритми машинного навчання, тому що великі дані мають велику кількість вибірок даних, складну структуру та широку різноманітність. На щастя, глибоке навчання – дуже перспективний спосіб вирішення аналітичних задач у великих даних. Важливою особливістю глибокого навчання, яке також є ядром аналітики великих даних, є автоматичне вивчення представлень високого рівня та складних структур із величезних обсягів необроблених вхідних даних для отримання значущої інформації. Навчання у великомасштабних мережах глибокого навчання з мільярдами чи навіть більше параметрами може значно підвищити точність глибоких мереж. Але навчання в цих великих глибоких мережах забирає багато часу і потребує величезної кількості обчислювальних ресурсів.

Отже, необхідно прискорити ці великі глибокі мережі за допомогою високопродуктивних обчислювальних ресурсів (наприклад, графічних процесорів, суперкомп'ютерів та розподілених кластерів).

Глибоке навчання здатне виявляти складні структури в багатовимірних даних, що зрештою приносить користь у багатьох сферах життя суспільства. Так, наприклад, рекорд класифікації зображень був побитий в ImageNet Challenge 2012 з використанням глибокої нейронної згорткової мережі (CNN) [1].

Крім того, глибоке навчання значно впливає на вирішення інших проблем комп'ютерного зору, такі як виявлення осіб, сегментація зображень, загальне виявлення об'єктів і оптичне розпізнавання символів. Глибоке навчання також можна використовувати для розпізнавання мови, розуміння природної мови та багатьох інших галузей, таких як системи рекомендацій, фільтрація веб-контенту, прогнозування захворювань та ін. [2].

З покращенням архітектури глибоких мереж, навчальних вибірок та високопродуктивних обчислень глибоке навчання успішно застосовуватиметься у більшій кількості додатків у найближчому майбутньому.

Мережі глибокого навчання хороші для виявлення складних структур багатовимірних наборів навчальних даних і добре підходять для вирішення великомасштабних задач. Навчання на великому наборі даних та великомасштабних глибоких мережах, які мають велику кількість шарів та кількість параметрів, може показати хороші результати. Але це також означає, що навчання на таких великих моделях займає набагато більше часу, доводиться чекати дуже довго (кілька місяців або навіть років), щоб отримати добре навчену модель.

Зі швидким розвитком сучасних обчислювальних пристроїв і паралельних методів стало можливим навчати ці великомасштабні моделі за допомогою високопродуктивних обчислювальних методів, таких як розподілені системи з тисячами ядер центрального процесора (CPU), графічних процесорів (GPU) з тисячами обчислювальних потоків та інших паралельних обчислювальних пристроїв.

Література:

1. Krizhevsky A., Sutskever I., Hinton G. ImageNet classification with deep convolutional neural networks. In: Proc. Advances in Neural Information Processing Systems. 2012. 25. Pp. 1090-1098.
2. LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. Review: Deep learning. Nature. 2015. 521. Pp. 436-444.

*Брайловський В.В., Чернівецький національний
університет ім. Ю. Федьковича, м. Чернівці;
Рождественська М.Г., Чернівецький національний
університет ім. Ю. Федьковича, м. Чернівці;
Миронов А.С., Чернівецький національний
університет ім. Ю. Федьковича, м. Чернівці;
Іванчук М.М., Приватне підприємство «Артон», м. Чернівці*

ВИКОРИСТАННЯ СВІТЛА ВИДИМОГО ДІАПАЗОНУ В СИСТЕМІ «РОЗУМНЕ МІСТО»

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-794/>

Вступ

Li-Fi (Light Fidelity) – це технологія передавання даних, що використовує видиме світлове випромінювання як носій інформації [1, 2, 3]. На даному етапі розвитку технологія Li-Fi гідно доповнює Wi-Fi [4]. Зокрема, світло видимого діапазону може застосовуватись у системах прихованого передавання інформації [5-7].

Промені видимого діапазону знаходять широке використання у проектах «Smart City (розумне місто)». Наприклад, поєднання світлофора з такою інформаційною системою надає водіям можливість отримувати оперативну інформацію про рекомендований швидкісний режим на відрізку шляху до найближчого світлофора, що дозволяє суттєво спростити реалізацію принципу «зелена хвиля». Не менш важливою для водіїв є інформація про завантаженість вулиць того чи іншого району, а також інформація про місця проведення ремонтних робіт або дорожньо-транспортних пригод.

Основна частина

В роботі висвітлено результати макетування та дослідження параметрів інформаційних систем, в яких використані світлові промені видимого діапазону. Виготовлено два експериментальні макети та проведено такі дослідження:

- передавання акустичних сигналів променями видимого діапазону шляхом прямої модуляції світлового потоку світлофору;
- передавання акустичних сигналів шляхом частотної модуляції послідовності світлових імпульсів видимого діапазону.

Перший варіант найменш захищений від дії сторонніх джерел світла. В ньому здійснювалась пряма зміна величини інтенсивності світлового потоку модулюючим (інформаційним) сигналом. На рис. 1 зображено осцилограму модулюючого сигналу акустичного діапазону (частота 1кГц) та осцилограму, що характеризує інтенсивність світлового потоку. Відповідність форм сигналів забезпечувалась шляхом порівняння електричного сигналу, що подавався на світлодіодне джерело світла, та осцилограми сигналу фотодіода ВРW34. Електричний сигнал фотодіода підсилювався в десять разів.

Для забезпечення необхідної потужності світлового потоку електричний сигнал акустичного діапазону подавався на підсилювач напруги та підсилювач потужності.

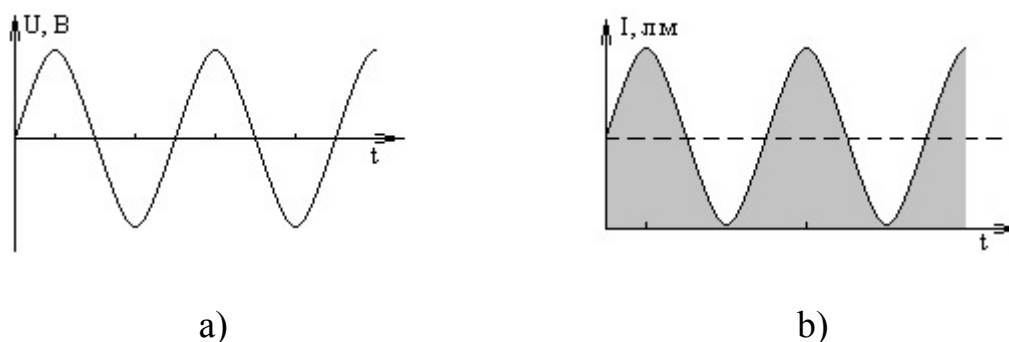


Рис. 1. Осцилограми сигналів: а) електричний сигнал керування світлодіодами; б) світловий потік, зафіксований фотодіодною матрицею безпосередньо на виході світлодіода

Після підсилення електричний сигнал подавався на емітерний повторювач, реалізований за схемою Дарлінгтона. Струм спокою емітерного повторювача витримувався на рівні, більшому (або, принаймні, рівному) величини амплітуди гармонічного електричного сигналу. Для забезпечення світлового потоку, співмірного за потужністю зі світловим потоком світлофора, в емітерне коло повторювача ввімкнено 40 світлодіодів. Максимальна напруга на світлодіодах 12 В при струмі 1.2 А. На приймальній стороні використана сонячна панель вуличного ліхтаря Stark L-5-01 Li.

Експериментальні дослідження системи з прямою модуляцією світлового потоку інформаційним сигналом показали низьку її стійкість до впливу сторонніх джерел світла. Джерелом таких світлових потоків може бути Сонце, світло фар автомобіля, світло ліхтарика тощо.

Для більшості світлових потоків штучного походження характерна наявність перемінної складової. У випадку, наприклад, ламп денного світла частота основної гармоніки перемінної складової світлового потоку рівна 50Гц (100Гц). Джерелом перемінних (імпульсних) світлових потоків можуть бути світлові сигнали автомобілів з частотами в діапазоні 0,5÷1 Гц (зокрема, аварія, поворот) [8]. З метою зменшення впливу перемінних світлових потоків на роботу системи перед підсилювачем розміщено фільтр верхніх частот. Як фільтр верхніх частот використано RC-фільтр з частотою зрізу 150Гц.

Система працювала надійно на відстані більше 30 м в умовах дії завад від перелічених освітлювальних приладів. При попаданні на сонячну панель непрямих сонячних променів система зберігала працездатність. Прямі промені яскравого Сонця (літній сонячний день, небо без хмар) перевантажували сонячну панель, і функціонування системи практично припинялось.

Вища енергетична ефективність та стійкість до завад (до параметрів середовища розповсюдження) інформаційної складової світлового потоку

забезпечується використанням послідовності світлових імпульсів як носійних коливань. На рис. 2. зображено структурну схему системи передавання інформаційного сигналу послідовністю світлових імпульсів змінної частоти.

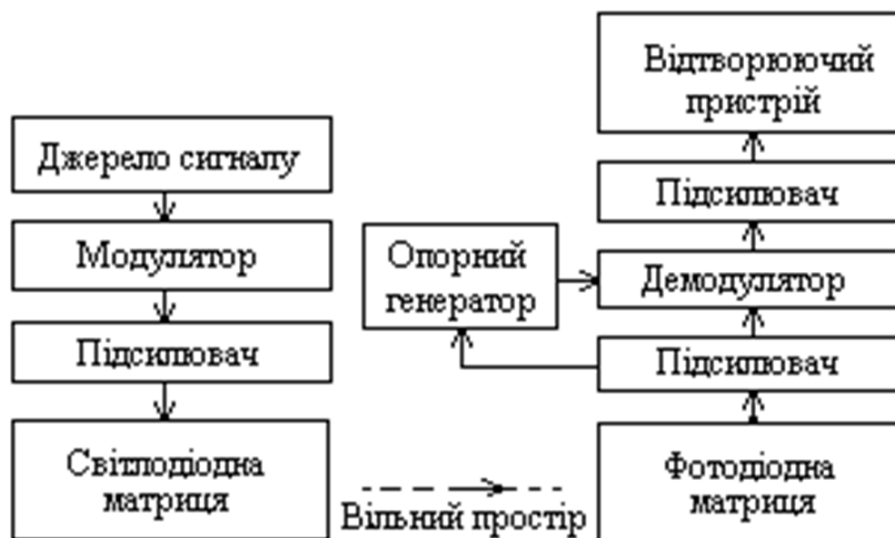


Рис. 2. Структурна схема передавання інформаційного сигналу послідовністю світлових імпульсів змінної частоти

Схема електрична принципова модулятора зображена на рис. 3. Реалізований модулятор на логічних елементах К561ЛА7. Частота слідування генерованих імпульсів – 130 кГц.

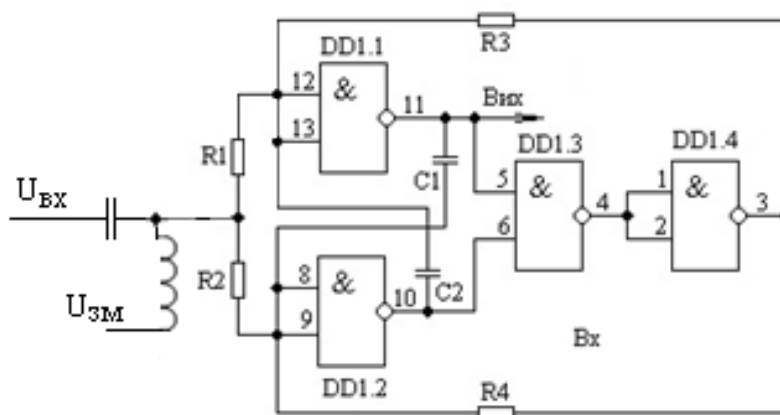


Рис. 3. Схема електрична принципова модулятора, реалізована на логічних елементах мікросхеми К561ЛА7

Експериментальні дослідження частоти генерованих коливань від напруги зміщення постійного струму характеризуються достатньо лінійною обернено пропорційною залежністю (рис. 4).

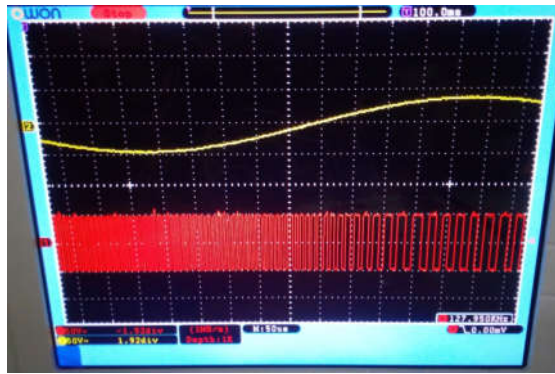


Рис. 4. Осцилограма вихідного сигналу модулятора (червоний промінь) при вхідному сигналі гармонічної форми (жовтий промінь) і оптимальній величині напруги зміщення U_{zm}

На приймальній стороні демодуляція послідовності світлових, а після фотодіода та підсилювача – електричних імпульсів, здійснювалась за допомогою мікроконтролера МК STM32F103C8T6 (на професійному жаргоні він відомий як «Blue pill»[9]). Для розробки демодулятора використано ПЗ від STM STM32CubeIDE [10].

Висновки

В результаті виконання даної роботи розроблена інформаційна система, яка має такі технічні характеристики (при напрузі живлення 12В):

частота слідування світлових імпульсів – 130 кГц;

частоти модулюючих коливань – 20 Гц ÷ 12 кГц;

потужність світлового сигналу – 0,3 Вт;

дальність передавання світлового сигналу – 20 метрів.

Література:

1. Li-Fi. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Li-Fi>
2. OFDM. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/OFDM>
3. Li-Fi: Будущее интернета. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/435262/>
4. Технология Li-Fi: характеристика технологии, сравнение с Wi-Fi и перспективы развития. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://1234g.ru/novosti/li-fi>
5. Spectral sensitivity of human vision to the light pulses / V. V. Brailovsky, I. V. Pyslar, M. G. Rozhdestvenska, M. Michalska. // Informatyka, Automatyka, Pomiarzy w Gospodarce i Ochronie Środowiska. – 2018. – №1. – P. 32-35.
6. Возможности использования световых лучей видимого диапазона в системах скрытой передачи информации / И. В. Пислар, В. В. Браиловский, М. Г. Рождественская, М. М. Иванчук // Системный анализ и прикладная информатика. – 2018. – №1. – С.27-36

7. Приймання прихованих оптичних сигналів видимого діапазону / Браїловський В. В., Іванчук М. М., Пислар І. В., Рождественська М. Г., Пшонник В. О. // Сучасний захист інформації. – 2019. – № 2(38). с. 47-53.
8. Електромагнітно-теплові реле повороту. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.avtoall.ru/article/5453106/>.
9. Blue Pill https://stm32duino.com/forum/wiki_subdomain/index_title_Blue_Pill.html.
10. Integrated Development Environment for STM32 <https://www.st.com/en/development-tools/stm32cubeide.html>

*Буркут Б.Д., викладач хімії, біології та екології,
Чернівецький фаховий коледж технологій
та дизайну, м. Чернівці;
Савчук-Баловсяк Г.Д., викладач фізики та астрономії,
Вище професійне училище № 3, м. Чернівці;
Савчук Т.Д., вчитель географії, Мамаївський НВК № 1,
с. Мамаївці, Чернівецька обл.*

ТРИВИМІРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КРИСТАЛІЧНИХ ГРАТОК ЗАСОБАМИ OPENSCAD

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-755/>

У сучасних умовах моделювання кристалічних ґраток різноманітних речовин широко використовується під час вивчення курсів фізики, хімії та географії. Часто застосовуються об'ємні (тривимірні, 3D) моделі кристалічних ґраток, оскільки такі моделі краще сприймаються здобувачами освіти, що дозволяє детальніше вивчити будову кристалічних ґраток. Проте, матеріальні тривимірні моделі не завжди є доступними, а програмні моделі розроблені не для всіх видів кристалічних ґраток і часто є платними [1]. Тому актуальним завданням є створення власних 3D моделей кристалічних ґраток, які можливо модифікувати. З метою ефективної побудови таких моделей у даній роботі запропоновано використати програмне забезпечення OpenSCAD [2].

OpenSCAD є поширеною і вільно розповсюджуваною (за ліцензією GNU GPL) системою автоматичного проектування (САПР), яка призначена для побудови твердотільних тривимірних (3D) моделей об'єктів. В OpenSCAD тривимірні моделі будуються за допомогою програмного коду (скрипту), що дозволяє точно в масштабі відтворити розміри об'єктів. У режимі конструктивної суцільної геометрії (Constructive Solid Geometry – CSG) геометричні фігури (примітиви) будуються командами «cube» (паралелепіпед), «sphere» (сфера), «cylinder» (циліндр), «polygon» (полігон) та ін. Перетворення фігур виконується за допомогою функцій «difference» (різниця фігур),

«translate» (зсув), «rotate» (поворот) та ін., а колір об'єкта встановлюється функцією «color».

Розглянемо можливості програми OpenSCAD при створенні моделей кристалічних ґраток на прикладі Натрій хлориду (NaCl) з кубічною гранецентрованою ґраткою (рис. 1). Елементарна комірка NaCl є кубом, довжина якого (постійна кристалічної ґратки) $a = 5.6402 \cdot 10^{-10}$ м [3]. Така модель NaCl може застосовуватися, наприклад, у фізиці – при ознайомленні з структурою кристалів, у хімії – при вивченні електрохімічної дисоціації, кристалохімії та будови речовини; в географії – при дослідженні будови мінералів (наприклад, мінералу галіт, з якого практично повністю складається видобувна кам'яна сіль).

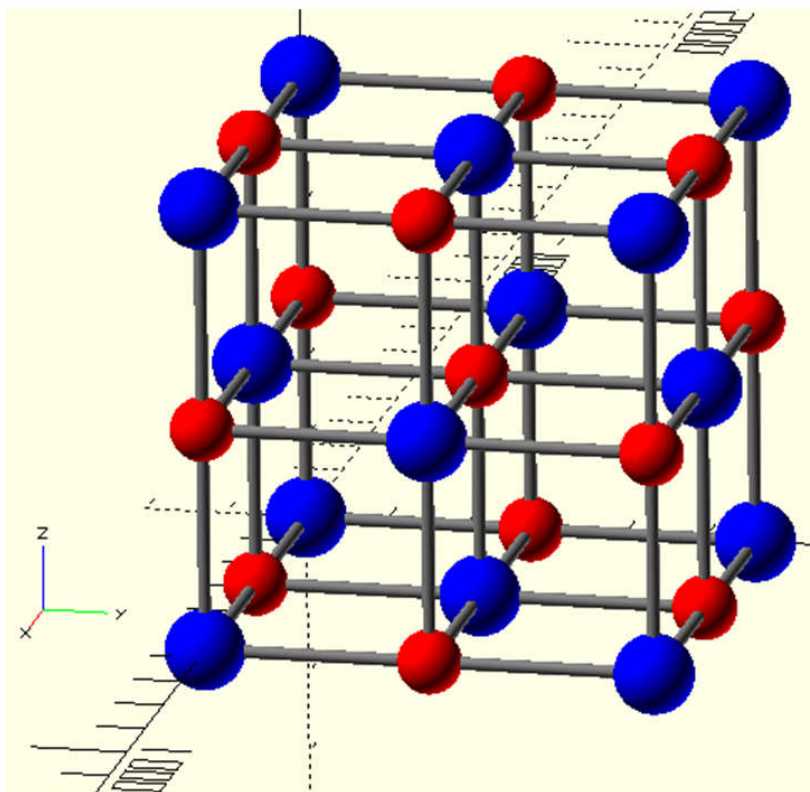


Рис. 1. Тривимірна модель елементарної комірки іонної кристалічної ґратки NaCl [3]; червоними сферами показано іони Na^+ , синіми сферами – іони Cl^- ; розміри вказано у пікометрах

В програмі OpenSCAD тривимірна модель елементарної комірки NaCl з урахуванням її розмірів (рис. 1) створюється за допомогою такого коду (рис. 2). Іони натрію (Na^+) і хлору (Cl^-) будуються як сфери, а зв'язки між ними будуються як циліндри. При цьому використовується кулестержнева модель, тому для кращої візуалізації радіуси іонів вибрано меншими за реальні.

```

1 module mNaCl_show(a,RNa,RCl,tr_x1,rt_z1){
2   translate([tr_x1,0,0]) {
3     rotate([0,0,rt_z1]) {
4       color([1,0,0])
5       for (i=[0:QNa-1]) {
6         translate([mNa_x[i],mNa_y[i],mNa_z[i]])
7           sphere(RNa); // Na
8       }
9       color([0,0,1])
10      for (i=[0:QCl-1]) {
11        translate([mCl_x[i],mCl_y[i],mCl_z[i]])
12          sphere(RCl); // Cl
13      }
14      color([0.5,0.5,0.5])
15      for (i=[0:8]) {
16        rotate([0,-90,0]) translate([mNaCl_Dx_z[i],mNaCl_Dx_y[i],-a/2])
17        cylinder(h=a,r=RNa/5,center=true); // Вісь x, зв'язки Na-Cl
18      }
19      color([0.5,0.5,0.5])
20      for (i=[0:8]) {
21        rotate([90,0,0]) translate([mNaCl_Dy_z[i],mNaCl_Dy_x[i],-a/2])
22        cylinder(h=a,r=RNa/5,center=true); // Вісь y, зв'язки Na-Cl
23      }
24      color([0.5,0.5,0.5])
25      for (i=[0:8]) {
26        rotate([0,0,90]) translate([mNaCl_Dz_x[i],mNaCl_Dz_y[i]-a,a/2])
27        cylinder(h=a,r=RNa/5,center=true); // Вісь z, зв'язки Na-Cl
28      }
29    }
30  }
31 }

```

Рис. 2. Фрагмент лістингу коду для побудови 3D моделі елементарної комірки NaCl

Поверхня об'єктів моделі будується як множина полігонів (трикутників). При цьому враховуються такі спеціальні змінні, як «\$fa» – мінімальний кут між вершинами об'єкту та «\$fs» – мінімальний розмір полігона. Деталізація моделі зростає при зменшенні значень змінних «\$fa» та «\$fs».

Таким чином, програма OpenSCAD дозволяє будувати 3D моделі кристалічних ґраток різноманітних речовин, які доцільно використовувати під час викладання фізики, хімії та географії. Розроблені 3D моделі можна переглядати у різних режимах, а також роздруковувати на 3D принтерах.

Література:

1. Sketchfab. URL: <https://sketchfab.com/tags/nacl>.
2. OpenScad. The Programmers Solid 3D CAD Modeller. URL: <http://www.openscad.org>.
3. Пінчук С. І., Чигиринець О. Е. Хімія твердого тіла: підручник. – Київ: Видавничий дім АртЕк, 2018. – 124 с.

Васильків Надія Михайлівна, кандидат технічних наук, доцент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль;
Гаврилюк Дмитро Вікторович, студент,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль;
Волкова Анастасія Сергіївна, студентка,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль

МОДЕЛЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ІТ-ПРОДУКТУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-779/>

В даний час зростають вимоги до якості продуктів проектів у сфері інформаційних технологій. Вимоги щодо якості виконання ними своїх функцій ставляться як замовником, так і безпосередніми користувачами.

Якісний ІТ-продукт, який є хорошим рішенням як за функціональними, так і за нефункціональними вимогами, може витримати зростаючу конкуренцію на сучасному ринку програмного забезпечення. Тестування, верифікація та валідація в цьому контексті визначається як процес дослідження ІТ-продукту з метою отримання інформації про його якість та забезпечення якості розробки на всіх етапах його створення [1, 2].

Якість – набір властивостей продукту ІТ-проекту, що характеризують його здатність задовільнити встановлені або очікувані потреби замовника [1].

Розробникам необхідно моніторити стан створення ІТ-продукту на кожному етапі його життєвого циклу. Застосування сучасних методологій управління ІТ-проектами, методів розробки, тестування та використання процедур верифікації та валідації у процесі розробки сприяють досягненню відповідного рівня якості програмного продукту (рисунок 1).

Тестування, верифікація та валідація є видами діяльності, спрямованими на виявлення помилок, перевірку відповідності програмного продукту вимогам замовника та очікуванням користувачів, тобто є контролем якості ІТ-продукту не лише на етапі впровадження його в експлуатацію, а й впродовж всіх попередніх етапів життєвого циклу.



Рисунок 1 – Модель забезпечення якості ІТ-продукту

Окрім того, створення якісного ІТ-продукту залежить, в першу чергу, від кваліфікації безпосередніх розробників (аналітиків, системних та прикладних програмістів, тестувальників, технічних фахівців з встановлення і супроводу програмних та інших систем автоматизації) та організації їх діяльності [1, 2].

Для управління виконавцями використовується, зазвичай, багаторівнева модель або модель «роїння». Особливо це важливо, навіть, на етапі експлуатації, адже недостатня якість програмного продукту може привести до зниження ефекту від його використання, і тому потрібно правильно розподілити людські ресурси для виконання замовлень та запитів користувачів.

Література:

1. Вовк О. Б. Аналіз та оцінювання якості програмного продукту (поняття, терміни, означення). *Вісник Національного університету "Львівська політехніка": Інформаційні системи та мережі*. 2003. № 489. С. 64-73.
2. Крепич С. Я., Співак І. Я. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс: Навчальний посібник. Тернопіль, 2020. С. 130.

*Гресь Вікторія Вікторівна, здобувач вищої освіти
магістерського рівня, Національний технічний
університет України "Київський політехнічний
інститут ім. Ігоря Сікорського", м. Київ*

*Науковий керівник: Коломицев Михайло Володимирович,
кандидат технічних наук, доцент, Національний технічний
університет України "Київський політехнічний
інститут ім. Ігоря Сікорського", м. Київ*

ДИНАМІЧНЕ МАСКУВАННЯ ДАНИХ ЗІ ЗБЕРЕЖЕННЯМ ФОРМАТУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-789/>

Існує безліч доступних методів забезпечення безпеки даних. Суть динамічного маскування полягає в тому, що процес перетворення здійснюється в проміжному програмному шарі. Динамічне маскування спрацьовує в момент звернення до БД і модифікує її таким чином, що видаються знеособлені дані.

Розглядається ситуація, коли існує таблиця бази даних з колонками, типи даних яких відносяться до базових – рядок, число, дата. Необхідно побудувати високопродуктивну процедуру маскування інформації в таблиці. Масковані дані повинні відповідати вимогам збереження формату даних.

Методика маскування складається з таких етапів:

1. Виклик оболонки, в якій вказуються дані для приєднання до БД;
2. Обирається таблиця БД;

3. Автоматично з'ясовуються типи даних стовпців таблиці;
4. Конструюється код для виконання маскуванню;
5. Безпосереднє маскуванню даних
 - a) В середовищі Visual Studio створюється бібліотека, що реалізує функціонал маскуванню
 - b) В MS SQL Server створюється збірка для підключення бібліотеки та користувацьких функцій.
 - c) Виконується маскуванню вихідної таблиці

Запропонована методика створює таку саму структуру даних, що й початкові дані. Якщо початкові дані мають довжину 15 символів, то й вихідні будуть мати таку ж довжину. Це забезпечує реалістичність даних.

Дослідження показало, що при збільшенні міри маскуванню, збільшується різниця між статистичними властивостями фактичних та маскованих значень. При зменшенні міри маскуванню, статистичні властивості даних стають ближчими до початкових. Це забезпечить конфіденційність та реалістичність даних.

Висновки. Запропонований підхід динамічного маскуванню даних дозволяє знизити ризик витоку даних від дій інстайдерів. В роботі було запропоновано методику маскуванню даних за допомогою зберігання корисності даних для подальшої роботи з ними.

Губанова Ілона Сергіївна, студентка, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Науковий керівник: Замковий Олександр Іванович, старший викладач, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-728/>

Розвиток інформаційних технологій тягне за собою та породжує нові загрози безпеці, як особистій, так і державній. Якщо розглядати історію нашої країни, для покращення розуміння сучасного стану розвитку інформаційних технологій, варто зазначити, що з моменту настання незалежності, Україна переживає турбулентний період, соціальну диференціацію, трансформуються уявлення про роль і місце нашої держави в новому мінливому світі [2]. Незважаючи на значне місце реформ у розвитку нашої держави, інформаційна сфера уступає іншим інститутам сучасного суспільства через недостатній рівень розвитку її ресурсів і захищеність безпосередньо самої інформаційної системи.

Сьогодні важливими інформаційними складовими системи забезпечення національної безпеки виступають: інформаційно-комунікаційні технології, програмні, технічні, лінгвістичні, правові та організаційні засоби. Національна безпека визначається забезпеченням безпеки у внутрішньополітичній, економічній, соціальній сферах, у сфері науки і освіти, в міжнародній, духовній, інформаційній, військовій, оборонно-промисловій та екологічній сферах, а також у сфері громадської безпеки [1].

Національна економічна безпека є складовою національних інтересів. А їхня реалізація можлива лише за умови сталого розвитку економіки країни. Це питання було актуальним ще у минулому столітті і тому постійно обговорювалося країнами. Наприклад 20 жовтня 1987 року відбулося Пленарне засідання 42-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН, де були розглянуті та прийняті основні положення, які розкривають сутність сталого розвитку. В основу цих положень було вкладено принципи взаємозв'язку економічного і соціального розвитку за раціонального використання ресурсів і захисту навколишнього середовища. Ці принципи були прийняті головами урядів більше ніж 150 країн у 1992 році на конференції у Ріо-де-Жанейро. І з 1999 року на міжнародних конференціях під егідою ООН це питання обговорюється для його покращення [4].

Інформаційний вплив застосовується як для забезпечення застосування фінансових інструментів, наприклад під час атак на валютних і фондових ринках, так і як ідеологічне прикриття під час створення необхідного образу справедливості проведеної політики в суспільній свідомості.

Загрози економічній та інформаційній безпеці стосуються не лише окремих компонентів державної системи, а й регіонів, великих господарюючих суб'єктів і територіальних утворень, вони формують соціально-інформаційний вплив на соціально-економічну систему держави. Нові виклики і загрози (перш за все міжнародний кібертероризм, інформаційне шпигунство, організована злочинність в інформаційній сфері, небезпека поширення вірусних комп'ютерних атак на інформаційно-керуючі системи в економіці та, перш за все у фінансовій сфері, і т. д.) носять глобальний характер і вимагають адекватної відповіді з боку всього міжнародного співтовариства та солідарних зусиль для їх подолання.

Нині істотно зростає роль інформаційної безпеки національної економіки, все більш актуальною стає проблема боротьби з кіберзлочинністю у фінансовій сфері. Верховною Радою України було зроблено спробу врегулювати відносини, що виникають у кіберпросторі, а саме ухвалено Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки в Україні» [5]. Незважаючи на ці кроки, Україна постійно стає жертвою кібератак. На забезпечення національних інтересів держави негативний вплив можуть чинити ймовірні рецидиви односторонніх силових підходів у міжнародних відносинах, протиріччя між основними учасниками світової політики, а також удосконалення форм протиправної діяльності в кібернетичній та біологічній сферах, у сфері інформаційно-комунікаційних технологій.

Складність завдань, що стоять перед державою, вимагає вироблення збалансованої стратегії їх вирішення, що виходить із взаємозв'язку проблем національної безпеки, соціально-економічного розвитку країни та інформаційної безпеки національної економічної системи

Список використаної літератури:

1. Панченко О. А. Засоби масової комунікації як платформа державної інформаційної політики. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2020. № 4. DOI: 10.32702/2307-2156-2020.4.2. URL: http://www.dy.nauka.com.ua/pdf/4_2020/4.pdf.
2. Панченко О. А. Роль засобів масової інформації в системі державного управління інформаційною безпекою. Публічне управління та митне адміністрування. 2020. № 1(24). С. 97-102. DOI: 10.32836/2310-9653-2020-1.19. URL: <http://customs-admin.umsf.in.ua/archive/2020/1/19.pdf>.
3. Сатаров Г. А. Общественное мнение и общественное сознание: реальность и миф. ОНС: Общественные науки и современность. 2007. № 4. С. 5-23.
4. Соловьев А. И. Политические коммуникации. Москва : Аспект Пресс, 2004, 332 с.
5. Торяник В. М. Інформаційна безпека як складова національної безпеки держави, роль ЗМІ в забезпеченні інформаційного суверенітету України. Право і суспільство. 2016. № 2. С. 151-156.
6. Чмир Я.І. Проблеми забезпечення інформаційної безпеки в системі публічного управління. Аспекти публічного правління. 2018. Т. 6. № 9. С. 16-22.

*Гусак Олена Михайлівна, кандидат технічних наук,
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, м. Чернівці;
Бойко Маргарита Геннадіївна, студентка-магістрант кафедри
прикладної математики та інформаційних технологій,
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, м. Чернівці*

ОГЛЯД СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОЕКТІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-793/>

Розвиток інформаційних систем екологічного спрямування є прерогативою держави, корпорацій і одним із напрямів національної політики інформатизації [1].

Існує ціла низка інформаційних технологій, які, за умови їх оптимального вибору, на дають можливість швидко і ефективно реалізовувати екологічні проекти. Наведемо короткий огляд деяких з них.

ASP.NET Core MVC. Це технологія компанії Microsoft, яка надає можливість створення різних веб-застосунків: від маленьких сайтів до великих веб-порталів чи веб-серверів. ASP.NET Core є своєрідним продовженням платформи ASP.NET. ASP.NET Core володіє цілим рядом переваг, що дозволяють використовувати її при вирішенні задач екологічного управління та екологічного моніторингу. До цих переваг належать, у першу чергу, кросплатформенність – можливість запускати проекти не тільки на одній операційній системі; новий спрощений високопродуктивний модульний конвеєр HTTP-запитів; легка інтеграція з різними клієнтськими платформами і бібліотеками; висока продуктивність.

ASP.NET Core містить фреймворк MVC, який власне і став основним архітектурним шаблоном у створеній інформаційній системі. MVC (Модель – Представлення – Контролер) – шаблон, який надає багато можливостей для реалізації інформаційної системи, оскільки в ньому можна легко організувати роботу над різними компонентами [2].

Entity Framework – об'єктно-орієнтована технологія із відкритим кодом для програм .NET, що підтримуються корпорацією Microsoft. Вона дозволяє розробникам працювати з даними, використовуючи об'єкти класів конкретного домену, не фокусуючись на основних таблицях та стовпцях бази даних, де ці дані зберігаються. Якщо на фізичному рівні ми оперуємо таблицями, індексами, первинними і зовнішніми ключами, то на концептуальному рівні, який нам пропонує Entity Framework, ми вже працюємо з об'єктами. За допомогою Entity Framework розробники можуть працювати на вищому рівні абстракції.

Для збереження і використання даних в екологічних інформаційних системах корисною є система керування реляційними базами даних MySQL, що широко використовується для створення динамічних веб-сторінок і підтримується багатьма мовами програмування. MySQL підтримує SQL і може використовуватись як SQL сервер. Також необхідно зазначити, що SQL – це програмне забезпечення з відкритим кодом, тому його можна змінювати [3].

SyncfusionXlsIO – це рідна бібліотека класу .NET, яку можна використовувати для створення та модифікації файлів Microsoft Excel за допомогою C#, VB.NET та керованого коду C++. Це компонент, що забезпечує повноцінну об'єктну модель.

jQuery – бібліотека JavaScript, яка дозволяє веб-розробникам додавати додаткові функції до своїх веб-сайтів. Вона відкрита і надається безкоштовно за ліцензією MIT. За останні роки jQuery стала найпопулярнішою бібліотекою JavaScript, що використовується у веб-розробці.

Література:

1. Екомоніторинг довкілля. 2019. URL : <https://ecolog-ua.com/news/monitoring-dovkillya>.
2. Джеймс Чамберс, Девід Бекетт, Саймон Тіммс ASP.NET Core Application Development: Building an Application in Four Sprints (Developer Reference) – Microsoft Press, 2016. 432 с.
3. SQL Tutorial. 2021. URL : // <https://www.w3schools.com/sql>.

Дем'янюк Даниїл Богданович, студент 3 курсу, факультет комп'ютерних інформаційних технологій, Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль;
Задорожний Максим Богданович, студент 1 курсу, факультет комп'ютерних інформаційних технологій, Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль;
Гончар Людмила Іванівна, кандидат економічних наук, доцент, факультет комп'ютерних інформаційних технологій, Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль

РЕАЛІЗАЦІЯ МОДУЛЯ УПРАВЛІННЯ ДАНИМИ ІНТЕРНЕТ-ВІТРИНИ КНИЖКОВОГО МАГАЗИНУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-750/>

Присутність книжкового магазину в Інтернеті може дати перевагу для бізнесу, щоб отримати чудові результати та задовольнити мінливі потреби сучасного клієнта. Використання торгової платформи онлайн-книжкового магазину є ефективним способом представити свій бренд більшій кількості людей і краще зарекомендувати себе в галузі. Це допоможе книжковій крамниці адаптуватися до прогресу технологій і краще обслуговувати клієнтів, що забезпечує більшу стійкість бізнесу.

Найкращим рішенням для створення та управління даними Інтернет-вітрини книжкового магазину є використання мов програмування TypeScript, JavaScript та бібліотек React, Redux, Express через популярність та широке застосування. Продаж книг в Інтернет-магазинах досить актуальна тема на сьогоднішній день для того, щоб її розвивати у вітчизняній практиці. Тому веб-додаток Інтернет-магазину повинен мати спроможність обслуговувати одночасно велику кількість клієнтів і саме завдяки сучасним технологіям у нас є така можливість. Використовуючи бібліотеку React для створення інтерфейсу веб-додатку, Redux для керування станом програми та Node.js з базою даних MySQL для розробки серверної частини – можливо досягти ефективного управління даними Інтернет-вітрини книжкового магазину.

Управління даними Інтернет-вітрини книжкового магазину дозволяє магазину вести електронний менеджмент проданих товарів, показувати користувачу, які саме книги є у наявності та яка їх кількість на складі, оскільки здійснюється регулярне поставлення нових книг. Клієнт може звернутися до продавця за його контактами та миттєво отримати відповідь, що добре впливає на імідж магазину, який використовує дану систему.

Використання СУБД MySQL. MySQL – вільної системи керування реляційними базами даних – сприяє підвищенню швидкодії обробки великих баз даних. Ця система керування базами даних (СКБД) з відкритим кодом була розроблена як альтернатива комерційним системам. MySQL від початку була дуже схожою на mSQL, проте з часом вона збільшувалася і зараз MySQL – одна з найпоширеніших систем керування базами даних. Вона насамперед використовується для створення динамічних веб-сторінок, адже має чудову підтримку з боку різноманітних мов програмування.

Розглянемо не функціональні і функціональні вимоги проєкту.

Не функціональні вимоги проєкту:

1. Застосовність: легкий та зрозумілий графічний інтерфейс; підтримка користувача з питань щодо придбання товару.

2. Надійність: постійна безвідмовна робота Інтернет-магазину; забезпечення можливості віддаленого доступу до комп'ютера, на якому буде запущена система.

3. Проєктні обмеження: TypeScript, JavaScript; React; Redux; Module Scss; MySQL; Node.js; Express.

Функціональні вимоги проєкту: Реєстрація та авторизація клієнта; Адмін панель для адміністратора; Перегляд усіх книг; Наявність фільтрації та пошуку книг на сайті; Перегляд детальної інформації про книгу; Додавання книги в обрані товари; Додавання книги у корзину користувача; Оформлення замовлення; Вихід з профілю.

Доцільно зазначити, що система є ефективною, тому що економить час та ресурси, як користувача, так і магазину. Також варто додати, що система логічно структурує інформацію про те які книги доступні, яка доступна кількість, ціну та опис.

Основні операції при покупці книги: вибір потрібної книги, яка є в наявності; користувач повинен вказати адресу, куди буде здійснена доставка та його електронну пошту; після оформлення замовлення, користувач отримає повідомлення від Інтернет-магазину про його замовлення; здійснення онлайн-оплати.

На рисунку 1 зображена концептуальна ER діаграма, яка відображає модель даних, що дозволяє описувати концептуальні схеми за допомогою узагальнених конструкцій блоків.

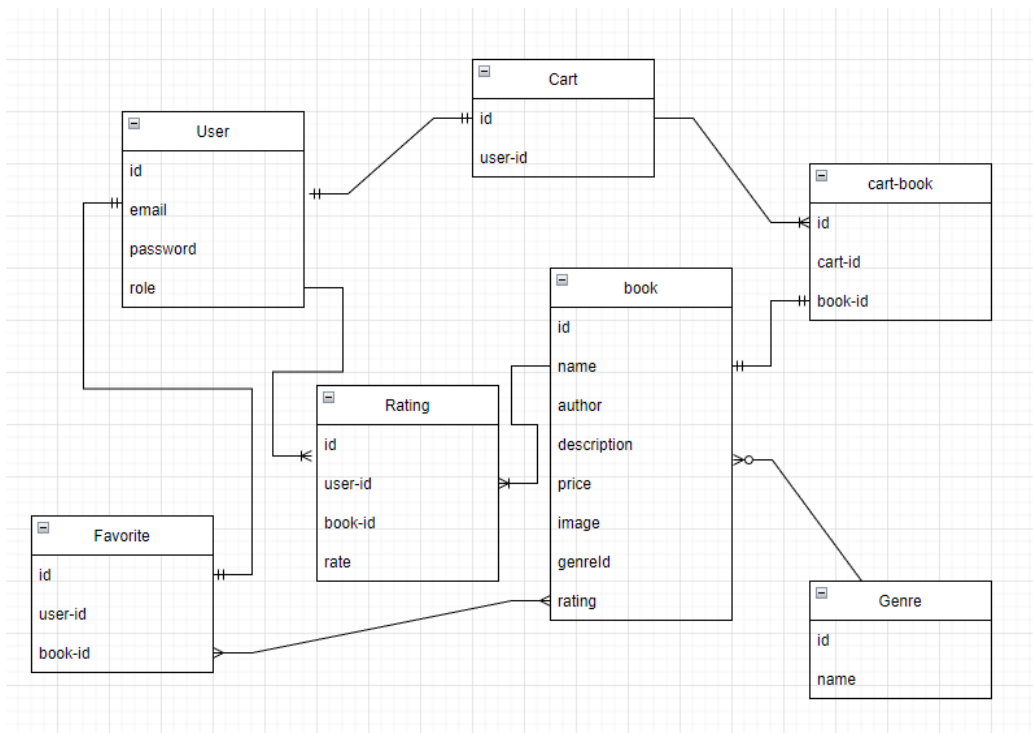


Рис.1. Концептуальна ER діаграма

Підсумовуючи, можна сказати, що розроблений модуль є ефективним, тому що економить час та ресурси, як користувача, так і магазину. Також варто додати, що модуль логічно структурує інформацію про те які книги доступні, яка доступна кількість, їх ціну та опис. Отже, основні операції при покупці книги полягають у наступному: можливості вибору потрібної книги, яка є в наявності; можливості підтримки постійного контакту між клієнтом та Інтернет-магазином завдяки вказуванню адреси доставки та електронної пошти; отриманні повідомлення клієнтом після оформлення замовлення, про детальну інформацію його покупки; швидкої оплати за допомогою банківської карти.

Дзьордзь Андрій Ярославович, студент, Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль

ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТУ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ ПРИ СТВОРЕННІ АПАРАТНО-ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ АТАК

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-803/>

На сьогоднішній день для захисту комп'ютерних систем від атак, в основному, використовується спеціалізоване програмне забезпечення (ПЗ), наприклад [0-0]. Проте, таке ПЗ є вразливим до самих вторгнень, через те, що можуть перехоплюватися системні функції операційної системи, що дає

можливість активно протидіяти виявленню та видаленню їх програмними засобами. При цьому вторгнення здатні блокувати запуск спеціалізованого ПЗ, відслідковувати його дії та відновлювати видалені шкідливі процеси, змінювати налаштування в системному реєстрі тощо.

Тому пропонується захищати комп'ютерні системи від атак апаратними засобами. Апаратне рішення працює не в середовищі зараженої операційної системи, тому всі дії комп'ютерних атак будуть безрезультатними, а вторгнення будуть швидко знешкодженими.

При цьому, до апаратних засобів ставляться наступні вимоги:

1. Висока надійність системи захисту від комп'ютерних атак в цілому. Для цього необхідно виділити окремий комп'ютер для постійного аналізу мережевого трафіку та формування відповідних засобів захисту, наприклад, нейромережових імунних детекторів, які утворюють інтелектуальну систему захисту;

2. Висока стійкість до атак інтелектуальної системи захисту. Для цього аналіз атак, навчання нейромережових імунних детекторів і підготовка до модифікації апаратних засобів поточного виявлення та знешкодження комп'ютерних атак повинна здійснюватися на згаданому виділеному комп'ютері, який не підключено до мережі;

3. Висока стійкість до комп'ютерних атак підсистеми поточного виявлення та знешкодження загрози. Ця система повинна бути повністю апаратною;

4. Висока гнучкість підсистеми поточного виявлення та знешкодження загрози. Для цього слід забезпечити можливість динамічного періодичного оновлення нейромережових агентів згідно результатів аналізу вторгнень. Для цього необхідно забезпечити запис нових нейромережових агентів лише згаданим виділеним комп'ютером (а не комп'ютером, де функціонує апаратне забезпечення підсистеми поточного виявлення та знешкодження загроз).

Застосування апарату нечіткої логіки при створенні апаратно-програмного засобу для здійснення виявлення та нейтралізації атак для кожного окремого клієнта та врахування поточних параметрів самої системи дозволить забезпечити стійкість криптосистеми до кібератак в режимі реального часу. В інженерних задачах застосовується, як правило, механізм нечіткого висновку Мамдані [0].

Література:

1. Kotenko I. Multi-agent Simulation of Attacks and Defense Mechanisms in Computer Networks //International Journal of «Computing». – 2008. – Vol. 7, no. 2. – P. 35-43
2. Kachurka P. Fusion Of Recirculation Neural Networks For Real-time Network Intrusion Detection And Recognition / P. Kachurka, V. Golovko // International Journal Of Computing. – 2012. Vol. 11, no. 4. – P. 383-390.
3. 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, Springer, Cham. – 2017. – Vol. 783. – P. 36-55.

4. Komar M. Improving of the Security of Intrusion Detection System / Myroslav Komar, Volodymyr Kochan, Anatoly Sachenko, Victor Ababii // Proceedings of the 13th International Conference on Development and Application Systems (DAS-2016). – Suceava, Romania, May 19-21, 2016. – P. 315–319.

5. Ross T. J. Fuzzy Logic with Engineering Applications / T. J. Ross. – McGraw-Hill Inc.(USA), 1995. – 600 p.

Дуванов Семен Сергійович, аспірант, Сумський державний університет, м. Суми;
Баранова Ірина Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент, Сумський державний університет, м. Суми

РОЗРОБКА ВЕБ-ТРЕНАЖЕРІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ АНІМАЦІЇ В 3DS MAX

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-790/>

Вступ. Напрямок розробки комп'ютерних ігор наразі є перспективним, про що свідчить збільшення об'ємів їх продажів за останні роки [1]. За прогнозами на наступні роки об'єми продажів ще більше зростатимуть, відповідно зростатиме потреба у фахівцях. Для розробки якісних ігор необхідні фахівці різного профілю, зокрема й аніматори [2].

Для аніматорів важлива спроможність перенести рухи та взаємодію персонажів із навколишнім середовищем якомога реалістичніше у віртуальне середовище, оскільки рівень реалістичності прямо впливає на позитивність ігрового досвіду користувача та на попит гри.

Також важливе для фахівця знання та вміння користуватися спеціальними програмами для створення якісної анімації. Серед аналогічних найбільш затребуваних програм [3] можна зазначити й 3ds Max.

Більшість доступної інформації зі створення анімації в 3ds Max подано у вигляді розрізнених відео-уроків або довідкової інформації на сайтах. Подібна подача спрямована більше на надання знань, ніж на їх засвоєння, тому в процесі навчання будуть корисними веб-тренажери із вбудованим інтерактивними завданнями ще й для закріплення практичних навичок.

Тому створення комплексу веб-тренажерів із вивчення основ анімації у 3ds Max є актуальним.

Комплекс веб-тренажерів слугуватиме для перевірки якості засвоєння структурованого матеріалу теоретичного блоку та спонукатиме користувача до виконання практичних настанов. Доцільність створення саме веб-тренажерів можна підтвердити відсутністю необхідності їх завантаження на персональний комп'ютер та актуальністю наразі дистанційного навчання.

Постановка задачі. Метою даної роботи є створення комплексу веб-тренажерів для вивчення основ створення анімації в програмі 3ds Max для дистанційного курсу «Технології анімації». Тренажери охоплюють теми: «Анімація за ключовими кадрами», «Кісткова анімація», «Кінематика зв'язаних об'єктів».

Досягнення мети реалізується за рахунок вирішення задач:

- створення блоків структурованого теоретичного матеріалу;
- створення різних типів інтерактивних практичних завдань;
- розробки загального дизайну веб-тренажерів;
- запровадження двомовної локалізації інтерфейсу для кожного веб-тренажеру;
- проведення тестування працездатності веб-тренажерів.

Кожний веб-тренажер матиме наступну структуру: теоретичний блок, блок практичних тестових завдань та блок результату виконання завдань. Виконання завдань зможе супроводжуватися паралельним переглядом теоретичного блоку. Усі завдання веб-тренажерів матимуть три спроби відповіді. За підсумком виконання практичних завдань виводиться результат із урахуванням використаних спроб.

Практична реалізація.

Кожен веб-тренажер із комплексу було розроблено із використанням визначеного фреймворку задля успішної інтеграції в систему дистанційної освіти університету. Виділені наступні основні частини в структурі веб-тренажеру: вступний теоретичний розділ, розділ практичних тестових завдань та розділ результатів.

Функціонал перевірки та підрахування відповідей, надання результатів виконання завдань та зміни мови локалізації надає рушій веб-тренажеру. Дані, які використовує веб-тренажер, зберігаються в його локальній директорії у форматі json: конфігураційний файл веб-тренажеру (задає стартову мову локалізації веб-тренажеру), файл налаштування кроків (зберігає інформацію про імена файлів завдань та максимальний бал за відповідне завдання), текстові дані різних варіантів локалізації (текстові дані підставляються рушієм веб-тренажера у відповідні місця розмітки).

Для дотримання спільної стилістики у комплексі були розроблені однотипні елементи інтерфейсу тренажерів: логотипи (рис.1), ілюстративні елементи, елементи управління, оформлення блоків теоретичних та практичних частин тощо.



Рисунок 1 – Приклад розроблених логотипів

Сеанс кожного тренажеру починається із головної сторінки, на якій розміщені відповідно його логотип та назва. Після йде блок із структурованим теоретичним матеріалом. Він оформлений у вигляді вкладок, які перемикають контент відповідно пункту теми (рис. 2).

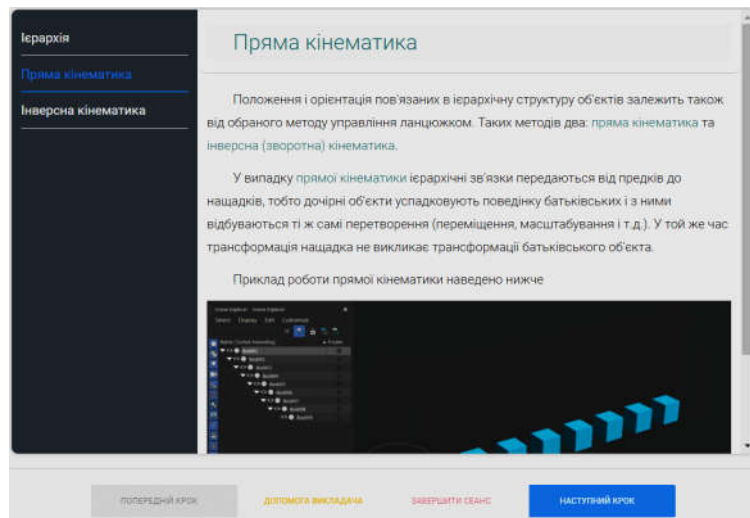


Рисунок 2 – Блок теоретичного матеріалу

Матеріали теоретичного та практичного блоків супроводжуються власноруч розробленими анімованими gif-ілюстраціями, які пояснюють питання та відтворюють дії інструментів 3ds Max (рис. 3). Ілюстрації розроблені за допомогою програми ScreenToGif [4].

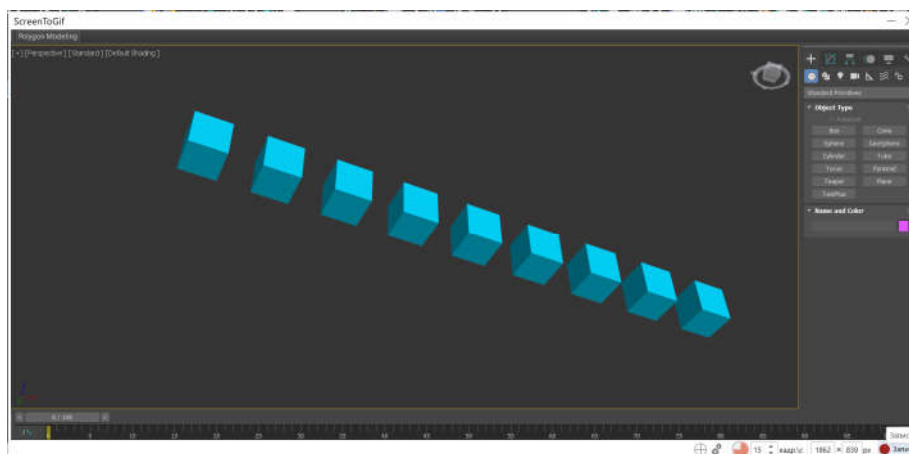


Рисунок 3 – Запис gif-анімованих ілюстрацій

Наступним іде блок із практичними тестовими завданнями. Питання сформульовані таким чином, щоб перевірити саме практичні навички володіння інструментами. Кожний тренажер містить по 10 тестових питань різних типів. Є тип з вибором однієї правильної відповіді серед декількох, реалізований за допомогою перемикачів або вибору із списку, є тип із введенням правильної відповіді у відповідне поле тощо (рис.4).

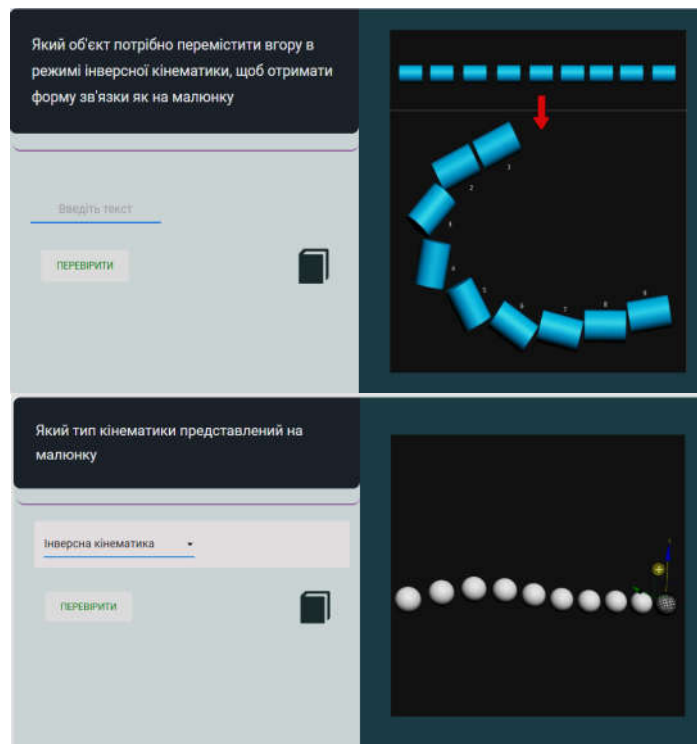


Рисунок 4 – Типи завдань на вибір чи введення правильної відповіді

Інший тип завдань використовує елемент Drag&Drop – блоки, які треба переміщати у виділене поле (рис. 5).

Оскільки фреймворк тренажеру містить лімітований набір можливих типів завдань, було розширено його функціонал додаванням механізму інтерактивних областей на зображеннях.

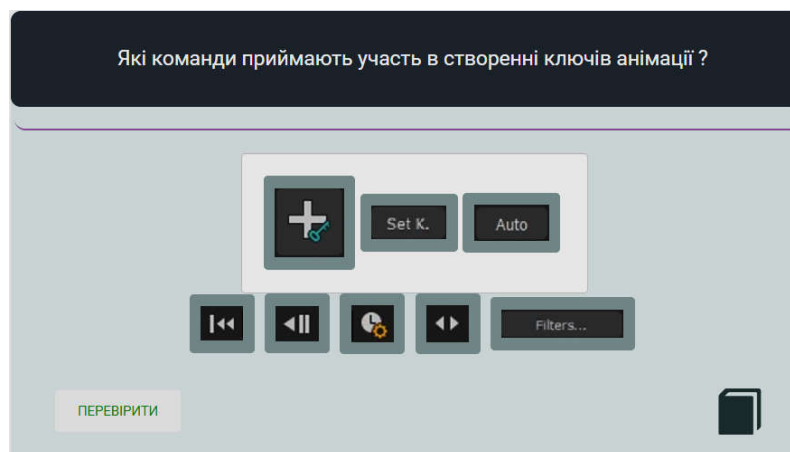


Рисунок 5 – Завдання з елементом Drag&Drop

Механізм працює наступним чином: до наперед підготовленого зображення додається мапа (map), яка містить сформовані за допомогою спеціального сайту [5] зони (area), що повторюють форми об'єктів чи кнопок. Потім зображення зі створеною мапою областей додається в блок завдання. З використанням даного механізму розроблений тип завдань із вибором вірної області зображення (рис. 6).

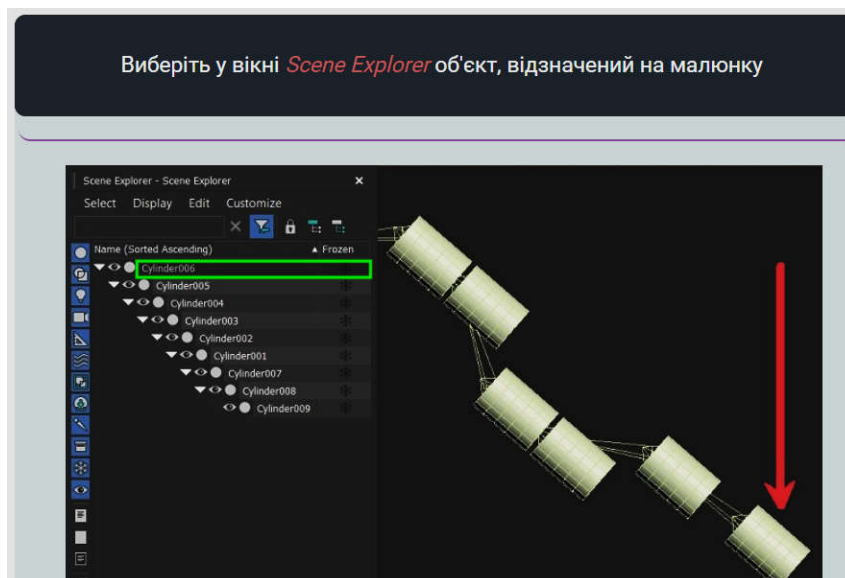


Рисунок 6 – Завдання із вибором вірної області зображення

У процесі проходження завдань існує можливість перемикання між теоретичним блоком та блоком завдань в обох напрямках за допомогою відповідних кнопок.

Після завершення усіх завдань відображається сторінка із результатами (рис. 7).

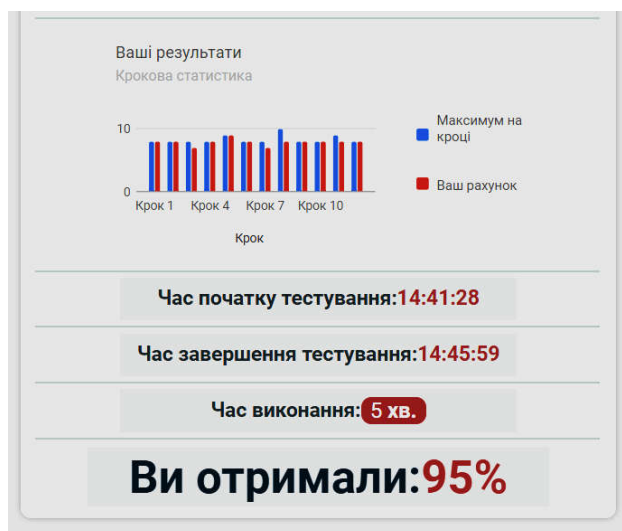


Рисунок 7 – Сторінка результатів виконання завдань

Висновки. В результаті виконання роботи було створено комплекс веб-тренажерів для системи дистанційної освіти на базі існуючого фреймворку. Матеріал теоретичних блоків розроблено та структуровано відповідно темам тренажерів. Практичні тестові завдання змістовно охоплюють інформацію теоретичного розділу. В практичному блоці розширено функціонал фреймворку за допомогою використання інтерактивних областей на зображеннях.

Теоретичний та практичний блоки, окрім статичних ілюстрацій, містять створені gif-анімації для ілюстрації роботи в програмі 3ds Max. Тренажери оформлені в одному стилі, мають привабливий та сучасний вигляд.

Комплекс веб-тренажерів допоможе студентам університету закріпити знання з основ створення анімації в програмі 3ds Max, отримані під час вивчення дисципліни.

Література:

1. Global Games Market to Generate \$175.8 Billion in 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://newzoo.com/insights/articles/global-games-market-to-generate-175-8-billion-in-2021-despite-a-slight-decline-the-market-is-on-track-to-surpass-200-billion-in-2023>.
2. GameDev: Industry Features, Professions, Hiring in 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://blog.luckyhunter.io/gamedev-professions>.
3. Most Frequently Used 3D Modeling Software in 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://aristeksystems.com/blog/3d-modeling-soft-2021>.
4. ScreenToGif - Record your screen, edit and save as a gif, video or other formats. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://www.screentogif.com>.
5. Free Online Image Map Generator. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://www.image-map.net>.

***Карасьова Олена Віталіївна**, студентка, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ*

***Науковий керівник: Маркіна Ольга Миколаївна**, кандидат технічних наук, доцент, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ*

ГРАНИЧНО ДОПУСТИМИ КОНЦЕНТРАЦІЇ ТВЕРДИХ ЧАСТИНОК В АТМОСФЕРІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-748/>

З розвитком сучасних технологій процес використання кисню стає все більш нераціональним, внаслідок чого знижується якість повітря, що негативно впливає на всі сфери життєдіяльності живих істот. Існують параметри повітря контроль яких є необхідним для безпечного перебування за межами приміщень – це задимленість повітря.

Чистим вважається повітря, не забруднене твердими, рідкими та газоподібними речовинами, які змінюють його природний склад. Тверді, рідкі або газоподібні речовини, що потрапляють у повітря, змінюючи його природний склад, називаються емісіями. Емісії – це забруднення техногенного походження. Забруднення повітря має місце в такому випадку, коли забруднююча повітря речовина або декілька речовин присутні в такій кількості

і протягом такого часу, що спричиняють шкоду людям, тваринам, рослинам та майну.

Основними забруднювачами повітря є продукти згоряння в тепло, а саме: енергетичні установки, теплові електростанції, різноманітні печі в різних галузях – у металургії, нафтопереробці, виробництві будівельних матеріалів, хімічних сполук і транспорту.

Гранично допустимою концентрацією (ГДК) шкідливих речовин в повітрі розуміють таку концентрацію, яка при щоденній роботі не може викликати професійних захворювань або розладів у стані здоров'я, що визначаються сучасними методами як у процесі праці, так і у віддалені строки життя теперішнього і наступних поколінь.

Щоб оцінити забруднення середовища встановлюють два критерії ГДК: максимально разова (мр) та середньодобова (сд).

Санітарними нормами СН 245-71 умови сумарного небезпечного впливу різних компонентів знаходять співвідношенням:

$$\frac{C_1}{ГДК_1} + \frac{C_2}{ГДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ГДК_n} < 1, \quad (1.1)$$

Де C_1, \dots, C_n ; $ГДК_1, \dots, ГДК_n$ – знайдені концентрації та їхні ГДК.

Адитивний характер врахування впливу різних небезпечних речовин не часто є оптимальним: деякі речовини в атмосфері виділяються підсиленням впливом взаємодії, інші – антагонізмом. Слідуючи з цього розробляють різноманітні показники кількісної оцінки забрудненості атмосфери. Але кожен з них не є оптимальним.

Для кількісної дії не тільки певних компонентів, а і їхніх сумішей виконано стандартизацію рівня негативного впливу забруднення повітря речовинами різних видів та запропоновано формулу кількісної оцінки забруднень – індексу небезпечності забруднення:

$$P = \sqrt{\sum_{i=1}^n K_i^2}, \quad (1.2)$$

Де K_i^2 – сума стандартизованих коефіцієнтів перевищення ГДК за третім видом небезпечності.

Гранично допустимі концентрації розроблено для 600 хімічних речовин та 33 видів їхніх сумішей, що надає варіанти користуватися кількісними показниками для контролю забрудненості атмосфери і для оптимальності запланованих заходів.

Отже, гранично допустимі концентрації – це фактори, що потребують постійного контролю, так як несе прямий негативний вплив на життєдіяльність і здоров'я людини.

Література:

1. Гранично допустима концентрація // Словник-довідник з екології : навч.-метод. посіб. / уклад. О. Г. Лановенко, О. О. Остапішина. – Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2013. – С. 54.
2. Методичні рекомендації МР 2.2.12-142-2007. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря: затв. Наказ МОЗ України від 13.04.07 р. № 184. Київ: МОЗ України. 2007. № 40. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0184282-07>
3. Методичні рекомендації МР 2.2.12-142-2007. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря: затв. Наказ МОЗ України від 13.04.07 р. № 184. Київ: МОЗ України. 2007. № 40. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0184282-07>
4. Лаврик В. І. Моделювання і прогнозування стану довкілля: Підручник. – К.: Вид. дім “Академія”, 2010. – 400 с.

***Карасьова Олена Віталіївна**, студентка, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ*

***Науковий керівник: Маркіна Ольга Миколаївна**, кандидат технічних наук, доцент, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ*

МОДЕЛЮВАННЯ МЕТОДОМ ПОСЛІДОВНОЇ ГРАФІЧНОЇ РЕГРЕСІЇ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-747/>

Забруднення атмосфери є результатом викидів забруднюючих речовин, які потрапляють в повітря з різних джерел. Причини та наслідки цього явища потрібно шукати в природі земної атмосфери. Забруднення переноситься по повітрю від джерела і до появи місць їхнього руйнування. На це явище впливають різні чинники та метеоумови.

Метод послідовної графічної регресії дозволяє найбільш повно врахувати відомі закономірності і виявлені зв'язки між концентрацією домішок у повітрі та метеопараметрами у потрібному для нас місті, наприклад Києві.

Реалізація методу відбувається наступним чином.

На першому етапі будуються попередні графіки на кожному з котрих представляються залежності предиктанта від двох предикторів.

Далі проводиться попарне об'єднання графіків.

І наступним етапом є отримання остаточного графіка, на якому предиктант – функція всіх предикторів. Кількість предикторів не обмежується.

Для вибору та включення до схеми прогнозу предикторів важлива наявність у будь-якому вигляді зв'язку між ними та загальними параметрами по матеріалах спостережень в даному місті. Можна відмітити, що вигляд зв'язку значення не має, на відміну від методу розпізнавання образів, де наявність складного зв'язку, наприклад, бімодального, виключає можливість використання предиктору. У деяких випадках зв'язок між загальним параметром та окремим параметром має нечіткий вираз, але він краще виявляється якщо його розглядають при заданих значеннях іншого параметру (наприклад, залежність ЗП від швидкості вітру при різних становищах термічної стійкості атмосфери – метод послідовної графічної регресії дозволяє прослідкувати такий неоднозначний зв'язок). Ніяких обмежень до вибору пар предикторів у МПГР не існує. Але з обліком фізичних думок бажано відокремити два предиктора так, щоб характер зв'язку між ЗП та одним з них залежав від значення іншого (наприклад: температура повітря T і швидкість вітру v ; висота приземної термічної інверсії $H_{пз}$ і P' та інше)

Отже, якщо скласти n -кількість прогнозів груп загальних параметрів, то виправдовуваність близько 90%, а це перевищує показники інших прогнозів. Прогностична схема пройшла масові випробування і дуже успішно користується попитом в практиці для прогнозу загальних параметрів.

Література:

1. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: Либідь, 2003. – 208 с.
2. Chiang, C.L, (2003) Statistical methods of analysis, World Scientific. ISBN 981-238-310-7 – page 274 section 9.7.4 "interpolation vs extrapolation"

*Коротенко Григорій Михайлович, доктор технічних наук, доцент,
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»,
м. Дніпро;*

*Ширін Артем Леонідович, кандидат технічних наук, доцент,
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»,
м. Дніпро*

ФОРМУВАННЯ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ГАЛУЗІ БОРОТЬБИ З НАДЗВИЧАЙНИМИ СИТУАЦІЯМИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-785/>

У 21-му столітті людство зіштовхнулося з безпрецедентним масштабом стихійних лих. Число зафіксованих природних лих – в основному, засух, повеней, штормів і землетрусів - потроїлося за останні 30 років [1].

Україна є дуже вразливою до зміни клімату через свою структуру економіки, антропогенний вплив та географічні особливості. Особливе занепокоєння викликає зростання кількості випадків, поширення та інтенсивність лісових пожеж. В Україні обсяг щорічних прямих і непрямих економічних втрат, спричинених цими пожежами, коливається від 3 млрд грн. до 8 млрд грн. (від 109 млн дол. США до 291 млн дол. США) [2].

За інформацією Державної служби України з надзвичайних ситуацій, щороку в Україні виникає від 36 000 до 56 000 пожеж. Навіть якщо підпали були здійснені з єдиним наміром спалити відходи, пожежі, які виникають в результаті таких підпалів, забруднюють повітря, знищують цілі екосистеми та мають дуже негативні економічні наслідки. За повідомленнями у 2019 році ці пожежі призвели до 84 смертельних випадків, а також спричинили економічні втрати у розмірі 3,4 млрд грн. (120,6 млн дол. США). Оскільки кліматичні зміни роблять клімат більш посушливим і теплішим у багатьох місцевостях, такі явища стають частішими – і більш катастрофічними [2].

Упродовж 2019 року органами та формуваннями ДСНС забезпечено оперативне реагування на 146 класифікованих надзвичайних ситуацій (далі – НС), які за масштабами розподілилися на державного рівня – 2, регіонального – 7, місцевого – 63, об'єктового – 74. Внаслідок цих надзвичайних ситуацій загинуло 199 осіб (з них 23 дитини) та постраждало 1 тис. 492 особи (з них 624 дитини) [3].

Порівняно з 2018 роком загальна кількість НС у 2019 році збільшилася на 14,1 %, при цьому кількість НС техногенного характеру збільшилася на 25 % (через збільшення кількості НС унаслідок пожеж і вибухів, аварій на системах життєзабезпечення та раптового руйнування будівель та споруд), а кількість НС природного характеру – на 5,2 % (через зростання в 4 рази кількості метеорологічних НС). У звітному періоді спостерігається збільшення на 78 % кількості постраждалих (переважно за рахунок медико-біологічних НС) та на 18,5 % кількості загиблих у НС (переважно за рахунок НС унаслідок аварій на транспорті та пожеж, вибухів у будівлях і спорудах) [3].

Разом з тим, існує загальна схема управління різноманітними ризиками, яка складається з блоку оцінки ризиків і блоку, в якому визначені стратегії зниження ризиків [4].

Додатково до дослідження процесів зниження та управління системою багаторівневих ризиків існують проблеми на шляху оцінки та реалізації багатьох заходів на шляху протікання процесів у ланцюгу: РИЗИК, НЕБЕЗПЕКА, ЗАГРОЗА, ЛИХО, ВРАЗЛИВІСТЬ, ЗБИТКИ, ВТРАТИ.

Процеси глобальної цифровізації на шляху розвитку та реалізації концепції Industry 4.0 (Індустрія 4.0) [6] призвели до появи багатьох концепцій, технологій та інструментів, які проголошені головними ініціативами та проектами у цифровій стратегії України (рис. 1) [7].

Згідно цієї стратегії системна реалізація національних проектів цифрових трансформацій – ключовий показник упровадження реальних структурних змін у таких сферах: 1. Громадська безпека та захист. 2. Охорона здоров'я. 3. Система освіти. 4. Державне управління. 5. Електронне урядування.

6. Електронна ідентифікація. 7. Електронна демократія. 8. Екологія та охорона навколишнього середовища. 9. «Розумні» міста (смарт-сіті). 10. Електронні платежі та розрахунки (cashless economy). 11. Соціальна сфера. 12. Електронна митниця. 13. Електронна комерція. 14. Нові методи роботи, цифрові робочі місця [7].

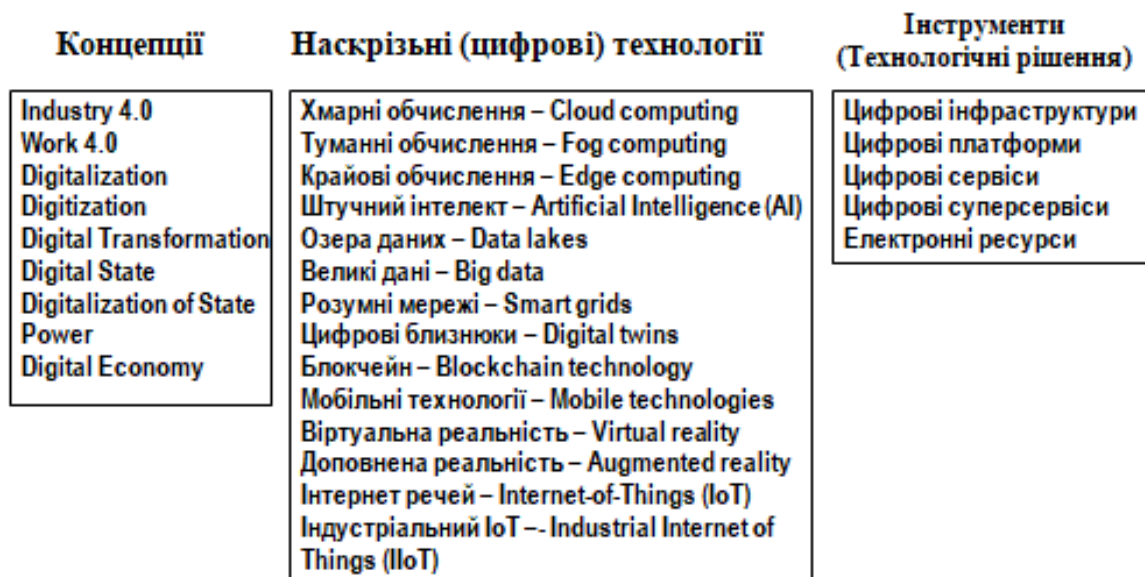


Рис. 1. Цифрові складові революції Індустрія 4.0

Можна констатувати, що серед цих проектів недостатньо висвітлені напрями щодо забезпечення зниження ризиків НС та можливостей управління ними на цифровому рівні. Тому формування напрямів розвитку інструментарію та відповідних засобів інформаційних технологій у галузі боротьби з надзвичайними ситуаціями в умовах глобальної цифровізації є важливим завданням на майбутнє. Таким чином, головними напрямками формування відповідних інформаційних технологій можуть бути цифрові інфраструктури, платформи, сервіси та суперсервіси.

Література:

1. Керівництво ШУРС щодо зниження ризику стихійних лих. – 24 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: https://www.eda.admin.ch/dam/deza/weitere-sprachen/documents/themen/katastrophenvorsorge/180445-sdc-guidelines-disaster-risk-reduction_RU.pdf
2. Манел Фоуані, Анна Анісімова, Андрій Деміденко. Чи пов'язані останні стихійні лиха між собою? (2021). [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/blog/2021/connecting-the-dystopian-dots-.html>
3. ЗВІТ про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2019 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit_2019/zvit-2019-dsns.pdf

4. Теоретичний посібник. Оцінка ризиків багатьох загроз у національному масштабі. – 207 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL:http://phase1.pprdeast2.eu/assets/files/Publications/RUS_Training%20Package%20PPRD%20EAST%20Theory%20Book.pdf
5. Поточний стан справ та передова практика обліку даних про втрати внаслідок катастроф у державах-членах ЄС. Комплексний огляд практики, що склалася у Державах-членах ЄС. Том де Груве, Кармен Поляншек, Даниэле Эрлих, Кристина Корбейн. – 199 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: <http://pprdeast2.eu/wp-content/uploads/2015/11/JRC-SOTA-Best-Practices-Loss-Report-RU.pdf>
6. Turksel Kaya Bensghir, Ufuk Turen, Yücel Yılmaz. How a Workforce for Industry 4.0 Era? Labor 4.0. (pp.67-80). / Industry 4.0 from the MIS Perspective. Chapter: 5. Publisher: Peter Lang GmbH. 2019. – 350 p.
7. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>

Мартинів Василь Миколайович, магістр, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ;
Фешанич Лідія Ігорівна, кандидат технічних наук, доцент, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ

РОЗРОБЛЕННЯ НЕЙРО-НЕЧІТКОЇ МОДЕЛІ РЕАКТОРА-ПОЛІМЕРИЗАТОРА

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-764/>

Ефективне управління таким складним технологічним об'єктом, як реактор синтезу полімерів – дуже непросте завдання, для вирішення якого необхідно спроектувати систему управління з урахуванням усіх особливостей процесів, що протікають в реакторі.

Для аналізу процесів полімеризації найбільшого поширення набули саме аналітичні моделі, що є сукупністю рівнянь кінетики хімічної реакції [1] та теплового балансу реактора [2]. Найбільш цікавими для аналізу даними є крива зміни температури реакційної суміші протягом процесу, одержати яку можна шляхом інтегрування рівнянь математичної моделі в одному із середовищ структурного моделювання.

Дедалі більшого поширення набувають моделі, створені на основі методів нечіткої логіки [3]. Нечіткі моделі не вимагають точних знань про технологічний процес і можуть бути одержані як на основі даних, отриманих з реального промислового або лабораторного реактора, так і на основі

результатів чисельного інтегрування диференціальних рівнянь математичної моделі. Ще однією беззаперечною перевагою нечітких моделей є їх проста внутрішня структура, тобто таку модель легко реалізувати за допомогою комп'ютера або програмованого логічного контролера та використовувати надалі.

Для можливості вивчення особливостей процесу, що розглядається, а також налагодження проєктованих систем управління, нечітка модель повинна підтримувати певні початкові умови протікання процесу з певним діапазоном їх зміни.

Для створення нечіткої моделі реактора-полімеризатора пропонується використовувати наступну методику, що включає 4 етапи:

- отримання вихідних вихідних даних для моделювання (кривих змін температури реакційної суміші) при всіх поєднаннях початкових умов процесу;
- угруповання та нормування кривих за однією з початкових умов;
- синтез першого нечіткого блоку моделі FM1, виходом якого є нормована крива;
- визначення масштабуючих коефіцієнтів для кожного поєднання початкових умов та створення другого нечіткого блоку моделі FM2.

Помноживши криву від першого нечіткого блоку коефіцієнт від другого блоку, додавши значення заданого температурного режиму процесу $T_{\text{задане}}$, отримаємо криву зміни температури реакційної суміші $T_{\text{процесу}}(t)$ [2].

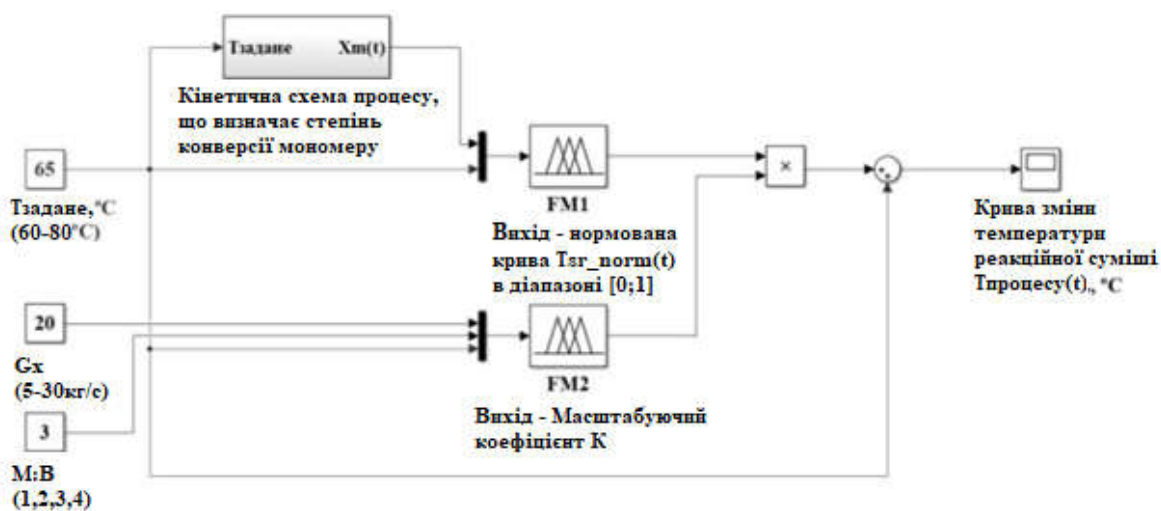


Рисунок 1 – Структурна схема нечіткої моделі

Модель такого типу може бути синтезована за допомогою системи структурного моделювання MATLAB, пакету Simulink.

Література:

1. Curteanu S., Bulacovschi V., Catalin L. Free radical polymerization of methyl methacrylate: modeling and simulation by moment generating function. Iranian Polymer Journal 1998 V.7 N.4.
2. Диагностика состояний и управление динамическими процессами в слабоструктурированных и плохоформализуемых средах. Монография / Д. П. Вент, А. Г. Лопатин, Б. А. Брыков, В. Н. Богатиков, А. Е. Пророков / ФГБОУ ВО РХТУ им. Д. И. Менделеева, Новомосковский институт (филиал). Новомосковск, 2018.
3. Piegat A. Fuzzy Modeling and Control. Physica-Verlag, Heidelberg, 2001.

*Одайська Христина Савеліївна, кандидат технічних наук,
асистент, Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, м. Чернівці;
Луцяк Олександр Сергійович, студент, Чернівецький національний
університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці*

РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ АВТОМОБІЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-776/>

Розробка комп'ютерної системи для розпізнавання зображень об'єктів, зокрема, автомобілів, є важливою для практики. Розпізнавання автомобілів на зображеннях дозволяє автоматизувати процес аналізу зображень, що забезпечує менші витрати часу для людини-оператора, підвищує точність і швидкість обробки зображень. Потреба в апаратно-програмних засобах для розпізнавання зображень автомобілів виникає, наприклад, при побудові комп'ютерних систем відеоспостереження та систем паркування автомобілів. Комп'ютерні засоби для розпізнавання зображень автомобілів, пішоходів та інших об'єктів потенційно можуть забезпечити вищу безпеку дорожнього руху, зокрема, при керуванні безпілотними автомобілями.

Проте, завдання розпізнавання автомобілів є досить складним через зміну зображень об'єктів за рахунок різної відстані до відеокамери, кутів повороту, освітлення, перекривання пішоходами та ін. При розпізнаванні зображень об'єктів досить ефективними є штучні нейронні мережі (ШНМ), а особливо згорткові нейронні мережі (ЗНМ) [1-2]. Суттєвою перевагою ШНМ є можливість навчання за прикладами, тобто за множиною зображень та відповідних їм номерів класів для навчальної вибірки. У випадку розпізнавання зображень автомобілів за допомогою ЗНМ можуть виникати труднощі, які пов'язані з низькою швидкістю навчання ЗНМ та точністю розпізнавання. Тому актуальним завданням є вибір саме такої архітектури ЗНМ, яка б

враховувала особливості зображень автомобілів, а відповідно до цього повинні вибиратися кількість і тип шарів, ядра згортки та параметри навчання.

Комп'ютерний аналіз зображень автомобілів можна поділити на етап локалізації автомобіля та етап розпізнавання локалізованої області. Локалізація автомобіля полягає у визначенні розмірів і положення прямокутної ділянки, у якій з найбільшою ймовірністю знаходиться автомобіль (рис. 1). Розпізнавання полягає у визначенні номерних знаків автомобіля, стану фар та ін.



Рис. 1. Приклад локалізації автомобіля на зображенні

Для програмної реалізації ЗНМ використано мову Python, засоби хмарної платформи Google Colab та веб-оболонки Jupyter Notebook, неймережних бібліотек Tensorflow та Keras. Для побудови ЗНМ використано модифіковану архітектуру LeNet5, яка містить 5 згорткових шарів, 5 шарів підвибірки та 2 повнозв'язних шари. Після навчання на зображеннях, частина з яких містила автомобілі, ЗНМ дозволяє виділяти ділянки зображень з автомобілями. Подальше розпізнавання локалізованих ділянок можливо виконувати за допомогою іншої ЗНМ. Програма для розпізнавання зображень автомобілів також може виконуватися на базі одноплатного комп'ютера Raspberry Pi.

Література:

1. Шаховська Н. Б. Системи штучного інтелекту: навчальний посібник / Н. Б. Шаховська, Р. М. Камінський, О. Б. Вовк. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 392 с.
2. TensorFlow. An end-to-end open source machine learning platform. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.tensorflow.org>.

*Орловський Владислав Олександрович, студент, Державний
університет телекомунікацій, м. Київ*

*Науковий керівник: Вишнівський Віктор Вікторович,
доктор технічних наук, професор, Державний
університет телекомунікацій, м. Київ*

СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ ЇЇ ОБМІНІ МІЖ КОРИСТУВАЧАМИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-787/>

Інформація досягла великих масштабів у сучасному світі. Беручи до уваги приватну інформацію, питання безпеки інформаційних систем є дуже актуальним. Дивлячись на всі недоліки систем, необхідно передбачити всі недоліки захисних механізмів, для того, щоб користувачі могли бути впевненими та змогли убезпечити себе від небажаних впливів на їх інформаційні ресурси. Працюючи із сучасними інформаційними системами користувачі повинні бути обережними, бо кожна їх дія залишає слід в системах, що може спричинити до появи негативних наслідків. Необхідно досліджувати доступні технології, які зовнішні користувачі можуть використовувати для доступу до важливої інформації.

Зовнішні інформаційні впливи можуть привести до великих пошкоджень та збитків користувачам різних інформаційних ресурсів. Можна визначити основні цілі для захисту даних: цілісність, конфіденційність та доступність. Цілісність даних є гарантією того, що вони не будуть піддаватися змінам або видаленню, які можуть відбуватися під час зовнішнього втручання.

Особисті дані користувачів, облікові записи, такі як імена або паролі, дані про кредитні карти і тд. є конфіденційними даними. Витік даних є результатом дій порушника. Їх розрізняють на розголошення даних, несанкціонований доступ до даних та одержання даних, які мають захист. Ресурси мають у собі дані та засоби, що потрібні користувачу для ведення своєї діяльності. Прикладами ресурсів є:

1. програмне забезпечення;
2. технічні, операційні, фінансові послуги;
3. файли, звук, зображення, дані;
4. паперові документи;
5. обчислювальні або комунікаційні служби;

Найбільш надійним захистом від зовнішнього доступу до конфіденційної інформації, що передаються між користувачами або різними програмними продуктами, є застосування різних методів шифрування. Одним з методів є криптографічні методи захисту інформації.



Рисунок 1 – Дерево криптографічних алгоритмів

Криптографія – це спеціальні математичні методи захисту інформації через їх перетворення. Криптографія поділяється на три напрямки: криптографію, стеганографію та криптоаналіз. Одним з важливих частин цієї системи є ключ. Це послідовність спеціальних символів, які застосовуються для безперешкодного шифрування або дешифрування повідомлень. Таємність ключа забезпечує стійкість системі. Шифрування – це криптографічний метод, який застосовується для захисту повідомлень та забезпечує їх конфіденційність. Достовірність даних полягає у правдивості авторства або право власності і цілісності даних. Процес шифрування поділяється на зашифровування та розшифровування. Зашифровування – це процес переробки відкритих даних у зашифровані через шифр. Розшифровування – це процес перетворення зашифрованих даних за допомогою ключа. Також використовується дешифрування. Вихідний текст розшифровується на основі шифрованого без знання ключа. Дешифрування зазвичай використовується для різних процесів криптоаналізу шифротексту.

За допомогою асиметричних шифрувань обидві сторони обробки інформації, мають змогу створити транзакцію, яка виконується за допомогою використання пари відкритих та закритих ключів. У цьому випадку відкриті ключі, якогось об'єкта є для всіх користувачів загальнодоступними і застосовуються для процесу шифрування. У цей час приватний ключ залишається не відомим для процесів дешифрування. Є також поширений вид, як РКІ, який має більші властивості безпеки та більш дорого вартісний за його аналоги асиметричної криптографії. Симетрична криптографія, може мати у десятки разів менше обробки ніж процес шифрування або дешифрування РКІ.

Симетрична криптографія використовує один ключ для шифрування та дешифрування. Розподіл ключів є властивим недоліком симетричної криптографії. Для перевірки ключів потрібні мінімальні цикли ЦП. Симетричні

шифри зміцнюються алгоритмічною міцністю та довжиною ключів. Асиметрична криптографія була розроблена у відповідь на обмеження симетричної криптографії. Інформація, зашифрована одним ключем, може бути розшифрована тільки іншим ключем. Криптографія інфраструктури відкритих ключів у тисячі разів більше інтенсивно використовує ЦП, ніж симетрична криптографія.

Одним з загально використовуваних видів асиметричної криптографії є SSL. Він забезпечує безпеку для веб-трафіку користувачам. Безпека у себе включає конфіденційність інформації, цілісність повідомлення та аутентифікація. SSL робить ці процеси за допомогою процесів криптографії. Важливі дані шифруються в загальнодоступних мережах, щоб досягти рівня конфіденційності. Для забезпечення цілісності повідомлення кожне повідомлення, яким обмінюються через SSL, має цифровий підпис. Цифровий підпис — це хешований дайджест повідомлення з інформацією про відкритий ключ. Дайджест повідомлення базується на контрольній сумі повідомлення. Дайджест повідомлення важко повернути назад. Обидві сторони окремо обчислюють повідомлення та порівнюють хешовані результати. Збіги результатів означають, що контрольна сума не була змінена під час передачі, мінімізуючи ймовірність скомпрометованого повідомлення.

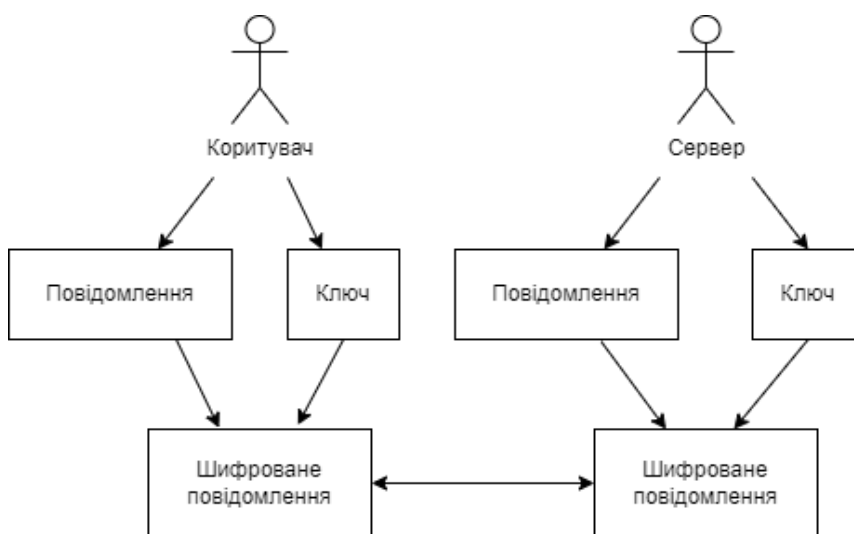


Рисунок 2 – Цифрові підписи

Процес оформлення цифрового підпису між користувачем та сервером відбувається у такій послідовності:

1. Клієнт надсилає повідомлення;
2. Клієнт має повідомлення та відкритий ключ;
3. Клієнт хешує повідомлення з відкритим ключем;
4. Сервер приймає випадкове повідомлення та знає відкритий ключ;
5. Сервер хешує повідомлення з відкритим ключем;
6. Сервер надсилає хешоване повідомлення;
7. Клієнт порівнює своє хешоване повідомлення з повідомленням сервера;

8. Якщо обидва повідомлення збігаються, це означає, що повідомлення не було змінено;

SSL використовує цифрові сертифікати для автентифікації серверів. Сертифікати – це необхідні цифрові документи, які мають здатність підтверджувати прив'язку відкритого ключа до певного користувача. Це дозволяє пересвідчитись, що конкретний відкритий ключ належить саме тій особі, яка має його по праву. Сертифікати запобігають тим процесам, щоб зовнішній користувач видав себе за сервер використовуючи при цьому фальшивий ключ. Сертифікати X.509 застосовуються у SSL для перевірки ідентичності, містять інформацію про користувача, його ключ і назву. Центр сертифікації перевіряє цей сертифікат на певні пункти, такі як: сертифікат, версія, серійний номер, алгоритм підпису, назва емітента, термін дії, назва предмета, відкритий ключ суб'єкта, розширення, підпис.

Отже, можна зробити висновок, що асиметрична криптографія, а особливо електронний цифровий підпис, може протидіяти загрозам та знижувати ризики зовнішніх атак. Застосування його відбувається у банківських, інформаційних сферах, також на ринку NFT. При створенні приватного кабінету, віртуального електронного гаманця або токенів. При проведенні операцій, користувач повинен не тільки вводити пароль, а й приватний ключ підтвердження особистості. Це є сильним захистом від інтернет злочинців. Дані технології є досить перспективними у майбутньому, які можуть значно розширити своє застосування у повсякденному житті людини.

Література:

1. Горбенко Ю. І. Аналіз шляхів розвитку криптографії після появи квантових комп'ютерів / Ганзя Р. С.// Видавництво Приватне акціонерне товариство “Інститут інформаційних технологій”. – 2014. – С. 40-41.
2. Антонов В. Аналіз методів криптоаналізу геш-функцій // Видавництво Вінницький національний технічний університет. – 2021. – С. 1-2.
3. Introduction to Secure Sockets Layer – Corporate Headquarters Cisco Systems, Inc, CA 95134 USA, 2002. – С. 2-4. URL: <http://euro.ecom.cmu.edu/resources/elibrary/epay/SSL.pdf>

*Павлікович Анастасія Олегівна, студентка,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ОСНОВІ МЕТОДІВ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-801/>

На сьогоднішній день існує ряд популярних методів ідентифікації людини, які ґрунтуються на аналізі біометричних даних. Серед цих методів також можна виділити методи, які ґрунтуються на аналізі зображення обличчя, яких можна отримати в процесі фото- і відео-зйомки. Багато з цих методів показує непогані результати ідентифікації з переважно фронтальним положенням обличчя на певних наборах фотографій.

Розвиток методів машинного навчання та теорії глибоких нейронних мереж призвів до розвитку великої кількості згорткових нейронних мереж для розпізнавання та класифікації зображень [0].

На даний момент існує досить багато архітектур згорткових нейронних мереж. Кожного року виходять нові статті, нові архітектури або модифікуються існуючі. Розглянемо наступні архітектури: DenseNet [0], MobileNet [0], Squeezenet [0], AlexNet [0] та InceptionV3 [0]. Дві перших архітектури досить об'ємні і навчання займає досить багато часу, але і точність краща. Останні дві менші за розмірами, так і навчались швидше, так як розраховані для використання в пристроях, де мало пам'яті і обчислювальних потужностей.

Існують і інші методи ідентифікації об'єктів на зображеннях. Наприклад, в роботі [0] описано метод, який базується на використанні SVM для автоматичного виявлення сонячних панелей, використовуючи фотографії високої роздільної здатності, отримані за допомогою супутника. У цьому підході спочатку застосовується операція попереднього скринінгу, яка ідентифікує регіони, які потім обробляються з метою виділення ознак. В якості вихідної інформації, отриманої за допомогою даної моделі, виступає список регіонів і довірчі значення, що показують, наскільки ймовірна наявність сонячної панелі в заданій області.

В [0] використовується підхід, який базується на застосуванні дерев рішень. Досягнутий показник локалізації панелей склав 90% в разі використання певних параметрів алгоритму, а сам метод складається з чотирьох стадій.

Проведено дослідження різних архітектур глибоких згорткових нейронних мереж. Архітектури DenseNet і InceptionV3 досить об'ємні і навчання займає досить багато часу. Архітектури MobileNet та AlexNet менші за розмірами, і відповідно навчались швидше. Проте розглянуті архітектури не придатні для виявлення та класифікації зображень низької якості.

Тому актуальною є задача застосування гібридних методів обчислювального інтелекту для ідентифікації людини по зображенню обличчя.

Література:

1. Komar M., Golovko V., Sachenko A., Dorosh V., Yakobchuk P. Deep Neural Network for Image Recognition Based on the Caffe Framework. *The IEEE Second International Conference on Data Stream Mining & Processing : Proceedings* (Lviv, Ukraine, August 21-25, 2018). Lviv, 2018. Pp. 102-106.
2. Densely Connected Convolutional Networks [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://arxiv.org/pdf/1608.06993v3.pdf>.
3. MobileNets: Efficient Convolutional Neural Networks for Mobile Vision Applications [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://arxiv.org/pdf/1704.04861.pdf>.
4. SqueezeNet [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://arxiv.org/pdf/1602.07360.pdf>.
5. CNN Architectures: LeNet, AlexNet, VGG, GoogLeNet, ResNet and more [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://medium.com/@sidereal/cnns-architectures-lenet-alexnet-vgg-googlenet-resnet-and-more-666091488df5>.
6. Inception-v3 [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://habr.com/post/302242>.
7. Malof J. Hou R., Collins L.M., Bradbury K., Newell R. Automatic Solar Photovoltaic Panel Detection in Satellite Imagery. *International Conference on Renewable Energy Research and Applications : Proceedings* (Palermo, Italy, 22-25 November, 2015). Palermo, 2015. Pp. 1428-1431.
8. Malof J., Collins L., Bradbury K. A deep convolutional neural network, with pre-training, for solar photovoltaic array detection in aerial imagery. *IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium : Proceedings* (Fort Worth, TX, USA, December 1, 2017). Fort Worth, 2017. Pp. 874-877.

*Поліщук Володимир Миколайович, здобувач вищої освіти
Фізико-технічного інституту Національний технічний
університет України «Київський політехнічний інститут»
ім. Ігора Сікорського*

МЕХАНІЗМИ ОБХОДУ ДВОФАКТОРНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЗВОРОТНОГО ПРОКСІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-751/>

Поточні найкращі методи безпеки включають двофакторну автентифікацію (2ФА) для захисту конфіденційних облікових записів. Використовується ця технологія як для корпоративних, так і для особистих облікових записів, а реалізовується, в основному, за допомогою коду, надісланого на телефон, електронну пошту, або згенерованого спеціальними програмними рішеннями. Існують також спеціалізовані фізичні пристрої,

які слугують другим фактором підтвердження особистості. Також зараз дуже розповсюдженим рішенням є використання біометрії. Ці два методи вважаються найбільш безпечними, так як ці методи не передбачають передачу конфіденційної інформації мережею, і, відповідно, їх неможливо перехопити.

Хоча ця додаткова функція захисту залишається важливою, зловмисники все рівно знаходять способи обійти вимоги 2ФА. Розуміння того, які є механізми обходу двофакторної автентифікації, може сильно допомогти захистити ваші критично важливі для бізнесу та особисті активи від атак. Значна частина таких атак є фішингом з використанням тихих зворотних серверів.

Розглянемо для прикладу один із типів двофакторної автентифікації – з використанням SMS-повідомлень. Для підключення цієї функції необхідно буде надати сайту свій номер телефону. Наступного разу, коли ви будете входити в систему за допомогою свого імені користувача та пароля, вас також попросять ввести короткий код (зазвичай 5-6 цифр), який буде надіслано на ваш телефон. Це дуже популярний варіант для сайтів, оскільки в наш час практично у кожного є номер телефону з підтримкою SMS, і для цього не потрібно встановлювати жодної програми. Це забезпечує значний крок у безпеці облікового запису порівняно лише з іменем користувача та паролем.

Вищезгаданий метод можна охарактеризувати коротко: з використанням користувацького введення. Саме такі типи двофакторної автентифікації є вразливими до атак з використанням зворотнього проксі.

Проксі-сервер – це сервер, який розділяє з'єднання клієнт-сервер на два TCP-з'єднання: одне від клієнта до проксі-сервера, а інше – від проксі-сервера до сервера призначення. Весь мережевий трафік проходить через нього без змін. Зловмисник може зробити власну сторінку зі зворотнім проксі для форми авторизації на якомусь сайті, після чого, шляхом фішингу, змусити жертву перейти за його посиланням. Якщо користувач введе свої авторизаційні дані, включно з кодом двофакторної автентифікації, він фактично надасть доступ до власного аккаунту для атакуючого.

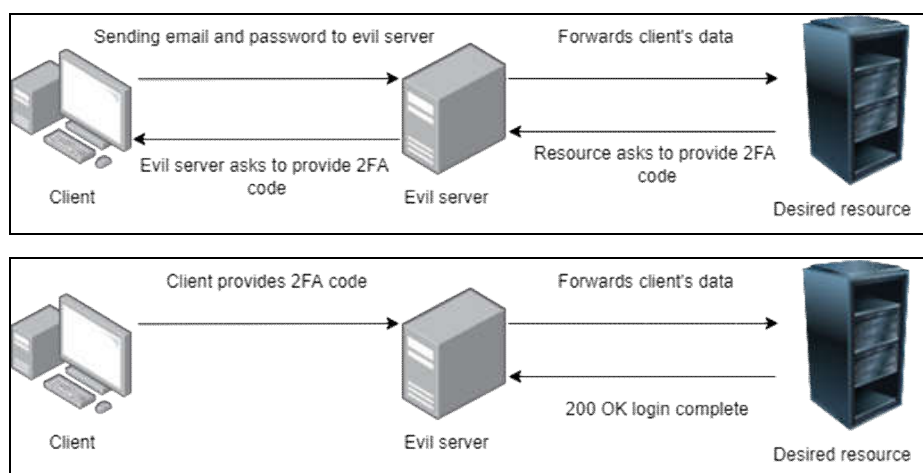


Рисунок 1 (а, б): модель атаки з використанням зворотнього проксі

Існує багато методів для запобігання атакам обходу двофакторної автентифікації з використанням зворотнього проксі. Наприклад, використовуються Htrobif і lbmap, які надсилають ряд запитів на сервер і використовують базу даних сигнатур відповіді сервера для ідентифікації програмного забезпечення проксі-сервера. Окрім них також є http trace.nasl, який аналізує заголовки відповіді HTTP сервера, а саме заголовок Via, і на основі цієї інформації робить висновок про наявність зворотнього проксі.

Однак, зворотні проксі сервери можуть змінювати параметри відповідей, що робить ці інструменти не дуже ефективними і дає нам змогу проводити успішну експлуатацію даної атаки. Навіть одні з найбільших ресурсів, наприклад Twitter, піддаються атакам цього типу.

*Романюк Дмитро Олегович, здобувач вищої освіти
Фізико-технічного інституту Національний технічний
університет України «Київський політехнічний
інститут» ім. Ігоря Сікорського;
Гальчинський Леонід Юрійович, кандидат технічних наук,
доцент, Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського*

СИСТЕМИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ, АНАЛІЗУ ТА ЗАПОБІГАННЯ КІБЕРАТАКАМ НА КРИТИЧНУ ІНФРАСТРУКТУРУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-765/>

Інформаційні технології стали справжнім мейнстрімом нашого життя. Зараз важко назвати сферу людської діяльності, де вони б не грали ключову роль. Не минули вони, звичайно, і об'єкти критичної інфраструктури, такі як енергетика, водопостачання, транспорт та інші. В цілому ці складні системи об'єднують як технологічні, так і людські підсистеми. Логіка розвитку інфраструктури потребувала удосконалення управління її об'єктами, причому спочатку за рахунок механізації, а далі автоматизації технологічних процесів, які лежать в основі функціонування цих об'єктів. Стрімкий розвиток інформаційних технологій, комп'ютеризація привели до створення певної уніфікованої системи забезпечення роботи в реальному часі шляхом збору, обробки, відображення та архівування інформації про об'єкт контролю або керування – SCADA(Supervisory Control And Data Acquisition). SCADA-системи використовуються у всіх галузях господарства, де потрібно забезпечувати операторський контроль за технологічними процесами в реальному часі. Система SCADA включає наступні компоненти:

- Датчики на периферії;
- Людино-машинний інтерфейс (HMI, англ. Human Machine Interface);
- Система логічного керування;

- База даних реального часу;
- Генератор звітів;
- Зовнішні інтерфейси;
- Диспетчерська система (головний термінал) (MTU Master Terminal Unit);
- Абонентський кінцевий блок (віддалений термінал) (RTU Remote Terminal Unit);
- Програмований логічний контролер (PLC англ. Programmable Logic Controller);
- Комунікаційна інфраструктура (CS англ. Communication System)

Така розвинена система, компоненти якої працюють на цифровій основі, дозволяє органічно інтегрувати систему в загальну систему управління і підвищити ефективність інфраструктури, зокрема і критичної. Системи SCADA, які використовуються в енергетичному секторі, охоплюють збір інформації через RTU, передачу її назад на центральний сайт, проведення необхідного аналізу та контролю, а потім відображення цієї інформації в НМІ. Протокол зв'язку SCADA є стандартом для представлення даних і передачі даних по каналу зв'язку на основі головного/підлеглого. IEC60870–5–104 і DNP3 є двома найбільш часто використовуваними протоколами зв'язку SCADA в енергетичній промисловості. Іншим широко використовуваним протоколом SCADA є Modbus. Modbus широко використовується в багатьох галузях промисловості, наприклад, на заводах з обробки води та стічних вод.

Для нормальної роботи систем управління необхідний певний обмін інформацією. Зазвичай, інформація зі SCADA потрапляє до тих чи інших баз даних, і долає деякий мережевий шлюз між комерційною та промисловою підмережами. Шлях для обміну інформацією може бути вразливим до атак, особливо тому, що ці протоколи тепер містять розширення для роботи через TCP/IP. Хоча використання звичайних мережних специфікацій, таких як TCP/IP, по суті підвищує функціональність, але прокладає шлях вразливостям, що були зовсім не властиві для систем SCADA, які користувались пропрієтарними протоколами. Про серйозність кіберзагроз свідчить сумна статистика, накопичена за останні роки. Варто тільки згадати атаку 2015 року на комп'ютерні системи управління трьох енергопостачальних компаній України, в результаті якої була виведена з ладу підстанція «Північна» енергокомпанії «Укренерго», без струму залишились споживачі північної частини правого берегу Києва та прилеглих районів області, а також постраждали близько 230 тис. споживачів «Прикарпаттяобленерго».

Пізніший аналіз показав, що вразливим місцем був шлюз протоколів – невеликий пристрій, що забезпечує критично важливу трансляцію команд між датчиками, різними виконавчими механізмами та комп'ютерами, на яких працюють електростанції та розподільча система. Зловмисники отримали доступ до центру управління електромережами та відключили шлюзи протоколів на підстанціях, завантаживши на них пошкоджену прошивку. Це заблокувало всі спроби інженерів енергосистеми відновити роботу,

оскільки команди від систем управління на замикання автоматичних вимикачів не могли бути передані.

Ця атака відбулась на основі удосконаленої версії трояна BlackEnergy, який проник в мережу енергокомпаній через необережне використання документу Microsoft Word.

Захист від такого роду кіберзагроз має носити системний характер, де першими кроками, які кожна організація має зробити для захисту своїх систем SCADA, не відрізняються суттєво від профілактичних дій, вжитих для захисту інших рівнів внутрішніх мереж, такі як надійні паролі та оновлення операційних систем. Однак, на наш погляд цього замало. Потрібна система попередження, розпізнавання та запобігання кібератакам. Такою системою має бути спеціалізована SIEM, яка працює на основі порівняння надійних базових практик і трафіку в реальному часі з шаблонами, а також мати проактивну здатність реагування на атаки нульового дня і оперативно повідомляти про можливу загрозу персоналу об'єкта критичної інфраструктури.

Сіра Наталія Володимирівна, здобувач бакалаврського ступеня освіти, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-734/>

Стрімкий розвиток інформаційних технологій, їх застосування в управлінні діяльністю підприємств та зміна якості кібератак на інформаційні ресурси підприємства вимагає пошуку нових підходів до організації системи захисту інформаційних систем.

Метою забезпечення економічної безпеки підприємства має стати система протидії потенційним і реальним загрозам, розроблення превентивних заходів щодо усунення чи мінімізації яких має забезпечувати суб'єкту господарювання успішність функціонування в нестабільних умовах зовнішнього та внутрішнього середовища.

Сьогодні стурбованість викликають інциденти у кіберпросторі, що включають кіберзлочини, несанкціоновані втручання в бази даних, а також технічні збої в інформаційно-комунікативних системах.

Питання інформаційної безпеки входить до числа головних пріоритетів менеджменту всіх великих національних і світових компаній, а останнім часом все більше керівників середнього і малого бізнесу усвідомлюють реальну небезпеку ризиків, пов'язаних з інсайдерською інформацією.

Завдання захисту реалізуються системою захисту інформації. Головна небезпека – це несанкціонований доступ (несанкціоноване ознайомлення).

Крадіжка, копіювання, розголошення, знищення, фальсифікація, спотворення, модифікація і підміна інформаційних ресурсів є наслідками головної небезпеки.

Можливий ризик зовнішнього і внутрішнього втручання в інформаційну систему, шляхом впливу на викривлення таких параметрів інформації, як: конфіденційність, цілісність, доступність, достовірність та ін., може привести до негативних наслідків у діяльності підприємства.

Інформаційна безпека підприємства полягає у формуванні стійких принципів, методів та заходів для виявлення, аналізу, запобігання та нейтралізації негативних джерел, причин і умов впливу на інформацію.

Під безпекою ІС розуміється захищеність системи від випадкового або навмисного втручання в нормальний процес її функціонування, від спроб розкрадання (несанкціонованого отримання) інформації, модифікації або фізичного руйнування її компонентів, тобто здатність протидіяти різних впливів на ІС.

Отже, діапазон інтересів інформаційної безпеки щодо інформації, інформаційних систем та інформаційних технологій як об'єктів безпеки можна поділити на наступні категорії:

- доступність – можливість за визначений час отримати певну інформаційну послугу;
- цілісність – релевантність та несуперечливість інформації, її захищеність від руйнування та несанкціонованого змінювання;
- конфіденційність – захищеність від несанкціонованого доступу.

Інформаційна безпека – це цілий комплекс заходів щодо запобігання несанкціонованому доступу та використання конфіденційної інформації сторонніми особами (хакерами, наприклад) і методи нейтралізації виявлених загроз.

Загроза інформаційної безпеки - сукупність умов і факторів, що створюють небезпеку порушення інформаційної безпеки. Під загрозою (в загальному) розуміється потенційно можлива подія, дія (вплив), процес або явище, які можуть призвести до заподіяння шкоди: викликати порушення функціонування інформаційної системи, включаючи спотворення, знищення або несанкціоноване використання бази даних.

Можливість реалізації загроз залежить від наявності вразливих місць в інформаційній системі. Специфіка та склад вразливих місць визначається характером інформації, апаратно-програмними особливостями обробки інформації на підприємстві, типом вирішуваних завдань, наявністю та характеристиками засобів захисту.

Відомо про існування двох груп загроз щодо інформаційної безпеки підприємства, таких як:

- ненавмисні або випадкові дії, що виражаються в недостатній підтримці механізмів захисту та помилках в управлінні;
- навмисні загрози – несанкціонований доступ до інформації і несанкціонована маніпуляція даними, ресурсами і самими системами.

Залежно від характеру прояву небезпечного впливу на об'єкти інформаційної безпеки джерела загроз можуть носити зовнішній або внутрішній характер.

До зовнішніх джерел загроз інформаційної безпеки відносяться:

- діяльність іноземних політичних, економічних, військових, розвідувальних та інформаційних структур;
- загострення міжнародної конкуренції за володіння інформаційними технологіями та ресурсами.

До внутрішніх джерел загроз інформаційної безпеки відносяться:

- недостатня розробленість нормативної правової бази, що регулює відносини в інформаційній сфері, а також недостатня правозастосовна практика;
- несприятлива криміногенна обстановка, що супроводжується тенденціями зрощування державних і кримінальних структур в інформаційній сфері.

Доцільно окремо виділити загрози, пов'язані з навмисними помилками, що виникають за межами бізнесу, до них відносять:

- заперечення дій, пов'язаних із маніпулюванням інформацією (наприклад, несанкціонована модифікація, яка веде до порушення цілісності даних);
- введення в програмні продукти і проекти «логічних бомб», які спрацьовують за виконання певних умов або після закінчення певного періоду часу і частково або повністю виводять з ладу комп'ютерну систему;
- несанкціонований доступ до інформації, що зберігається в системі;
- розроблення і поширення комп'ютерних вірусів;
- недбалість у розробленні, підтримці та експлуатації програмного забезпечення, що приводить до краху комп'ютерної системи;
- зміна комп'ютерної інформації і підробка електронних підписів;
- розкрадання інформації з подальшим маскуванню;
- перехоплення інформаційних потоків;
- заперечення дій або послуги;
- відмова в наданні послуги.

Уніфікований підхід до класифікації загроз інформаційної безпеки відсутній, тому що при всьому різноманітті інформаційних систем, спрямованих на автоматизацію безлічі технологічних процесів, які зачіпають різні сфери людської діяльності, жорстка систематизація та класифікація загроз неприйнятна.

Класифікацію загроз можна поділити за:

- проявом та наслідками – злочин; шахрайство; хуліганство.
- типом – програмне; апаратне, інше.
- метою – оперативні, тактичні, стратегічні.
- характером виникнення – навмисні, ненавмисні.
- інформаційними технологіями – об'єкт загроз, методи підготовки загроз, інструментарій загроз, середовище загроз.
- місцем виникнення – інсайдерські, зовнішні.

- об'єктом впливу – системні, локальні.
- причиною виникнення – збої в обладнанні, збої в роботі програмного забезпечення, недосконала архівація даних, несанкціонований доступ.

На сьогодні розвиток інформаційних технологій та засобів комунікацій забезпечують широкі можливості доступу до інформаційних ресурсів та переміщення великих масивів даних на необмежені відстані. Водночас доступ широкого кола користувачів, місце знаходження яких може бути довільним, до ресурсів, що знаходяться будь-де у межах глобальної інформаційної мережі, збільшує загрозу інформаційним ресурсам підприємства й інформаційній системі підприємства загалом. Тому інформація як продукт, який має попит, потребує збереження та високого рівня захисту даних.

Кожну систему захисту слід розробляти індивідуально з огляду на:

- організаційну структуру організації;
- обсяг та характер інформаційних потоків (всередині об'єкта в цілому, усередині відділів, між відділами, зовнішніх);
- кількість та характер виконуваних операцій: аналітичних та повсякденних;
- кількість та функціональні обов'язки персоналу;
- кількість та характер клієнтів;
- графік добового навантаження.

Побудова захисту включає такі етапи:

- аналіз ризику, що закінчується розробкою проекту системи захисту та планів захисту, безперервної роботи та відновлення;
- реалізацію системи захисту на основі результатів аналізу ризику;
- постійний контроль за роботою системи захисту та АІС загалом (програмний, системний та адміністративний).

На кожному етапі реалізуються певні вимоги захисту; їхнє точне дотримання призводить до створення безпечної системи.

Основні етапи побудови системи захисту: аналіз розробка системи захисту (планування); реалізація системи захисту; супровід системи захисту.

За способами здійснення всі заходи забезпечення безпеки комп'ютерних систем поділяються на правові, морально-етичні, адміністративні, фізичні та технічні (апаратні та програмні).

Найкращі результати досягаються при системному підході до питань забезпечення безпеки АІС та комплексному використанні різних заходів захисту на всіх етапах життєвого циклу системи, починаючи з ранніх стадій її проектування.

ВИСНОВКИ

Ефективний захист інформації є одним з найголовніших аспектів при побудові надійної інформаційної системи будь-якої організації.

Далеко не всі збитки від загроз інформаційної безпеки можна висловити в грошовому обчисленні. Наприклад, заподіяння втрат інтелектуальної власності компанії може призвести до таких наслідків, як втрата позицій на ринку, втрата постійних і тимчасових конкурентних переваг або зниження вартості торгової марки.

Одним із найважливіших видів діяльності із забезпечення інформаційної безпеки підприємства є виявлення, оцінка та запобігання загрозам інформаційно-комунікативним системам і інформаційним ресурсам. Сучасна корпоративна система інформаційної безпеки покликана забезпечувати захист конфіденційної інформації від несанкціонованого доступу, запобігати зловмисним або випадковим змінам (контролювати цілісність) і давати необхідний рівень доступу. Забезпечення інформаційної безпеки зводиться до трьох основних напрямів – це комбінація технічних, адміністративних і організаційних заходів.

Таким чином, у сучасних умовах господарювання, коли інформаційні технології набувають глобального характеру, інформаційна безпека є невід’ємним складником системи економічної безпеки господарюючого суб’єкта й економічної безпеки держави загалом.

Література:

1. Бурячок В. Л. Інформаційний та кіберпростори: проблеми безпеки, методи та засоби боротьби [Підручник] / В. Л. Бурячок, Г. М. Гулак, В. Б. Толубко. – К. : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2015. – 449 с. 3. Top 10 Global Business Risks for 2016: [Електронний ресурс].
2. Литвинов В. В. Моделювання та аналіз безпеки розподілених інформаційних систем: навч. пос. [для студ. спец. 121 «Інженерія програмного забезпечення»] / В. В. Литвинов, В. В. Казимир, І. В. Стеценко та ін. – Чернігів: Чернігів. нац. технол. ун-т, 2016. – 254 с.
3. Гуцу С. Ф. Правові основи інформаційної діяльності : навч. посіб. / С. Ф. Гуцу. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т "Харк. авіац. ін-т", 2009. – 48 с
4. Кормич Б. А. Організаційно-правові основи політики інформаційної безпеки України : автореф. дис. д-ра юрид. наук / Б. А. Кормич. – Х., 2004. – 44 с.
5. Сороківська О. А. Інформаційна безпека підприємства: нові загрози та перспективи [Електронний ресурс] / О. А. Сороківська. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchnu_ekon/2_010_2_2/032-035.pdf. – Назва з екрану.
6. Марущак А. І. Інформаційно-правові напрями дослідження проблем інформаційної безпеки / А. І. Марущак // Державна безпека України. – 2011. – № 21. – С. 92-95.
7. Ткаченко В. Г. Об особенностях финансовой безопасности Украины в условиях рыночных трансформационных процессов [Електронний ресурс] / Режим доступа /www/ URL: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/e_ark/2009_6/09_06_01.pdf. – Заглавие из текста, доступ свободный, 12.10.2012.
8. Нехай В. А., Нехай В. В. Інформаційна безпека як складова економічної безпеки підприємств [Електронний ресурс] / Режим доступа URL: <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2017/24-2-2017/30.pdf>

*Сташкевич Павло Миколайович, старший викладач,
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського,
м. Київ;*

*Лукінюк Михайло Васильович, старший викладач,
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського,
м. Київ*

ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛООВОГО УДАРУ ДЛЯ ВІДКЛЮЧЕННЯ ТЕПЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-743/>

Під час проведення багатьох технологічних процесів використовуються процеси кипіння. Першою стадією таких процесів є стадія закипання. Оскільки процес кипіння характеризується тим, що процес пароутворення відбувається у всій об'ємній рідині [1], то при закипанні виникає явище теплового удару. Виникнення такого теплового удару пояснюється тим, що під час закипання різко змінюється характер теплообміну між рідиною та стінками і дном резервуару. Це явище можна використати для відключення або зниження напруги живлення теплових об'єктів, в яких здійснюється процес кипіння. Схема установки, яка дозволяє це здійснити, наведена на рис. 1.

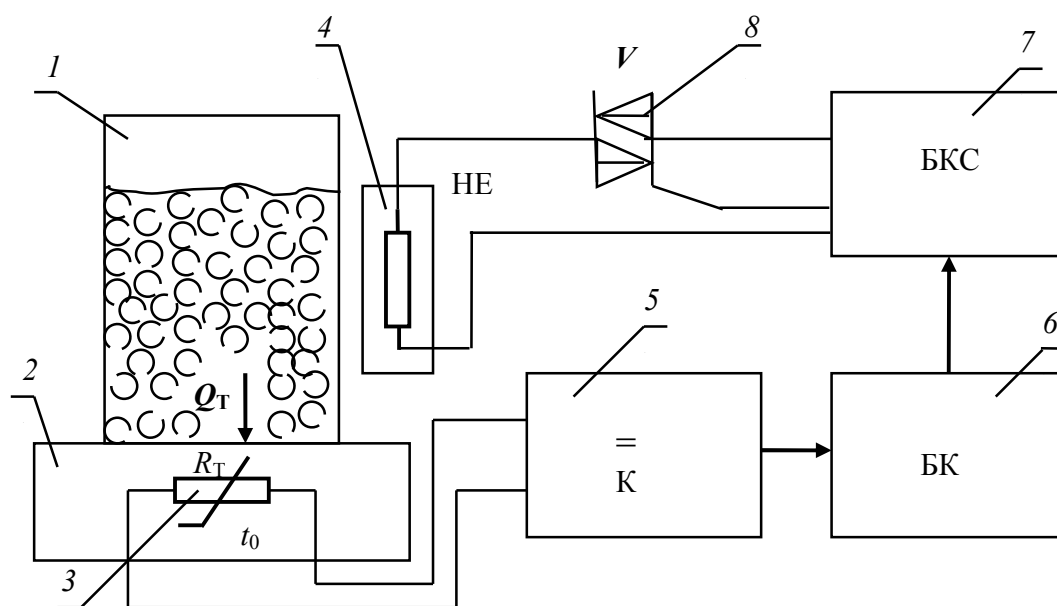


Рис. 1. Схема реалізації використання теплового удару для відключення теплових об'єктів; 1 – резервуар з рідиною; 2 – теплопровідне дно; 3 – чутливий термоелемент; 4 – нагрівальний елемент; 5 – компаратор; 6 – блок керування; 7 – блок керування симісторним перетворювачем; 8 – симісторний перетворювач

В цій схемі під час закипання змінюється процес теплообміну між дном резервуару та теплопровідним дном, в якому змонтовано термоелемент.

В наслідок цього виникає тепловий імпульс, який змінює опір термоелемента. Це сприймає компаратор, який далі через блок керування створює керувальний вплив на блок керування симістором, а той, в свою чергу, впливає на напругу живлення симістора.

Найпростіша схема, яка дозволяє відключити тепловий об'єкт, наведена на рис. 2. При натисканні кнопки SB2 через реле з самопідхоплюванням КМ та

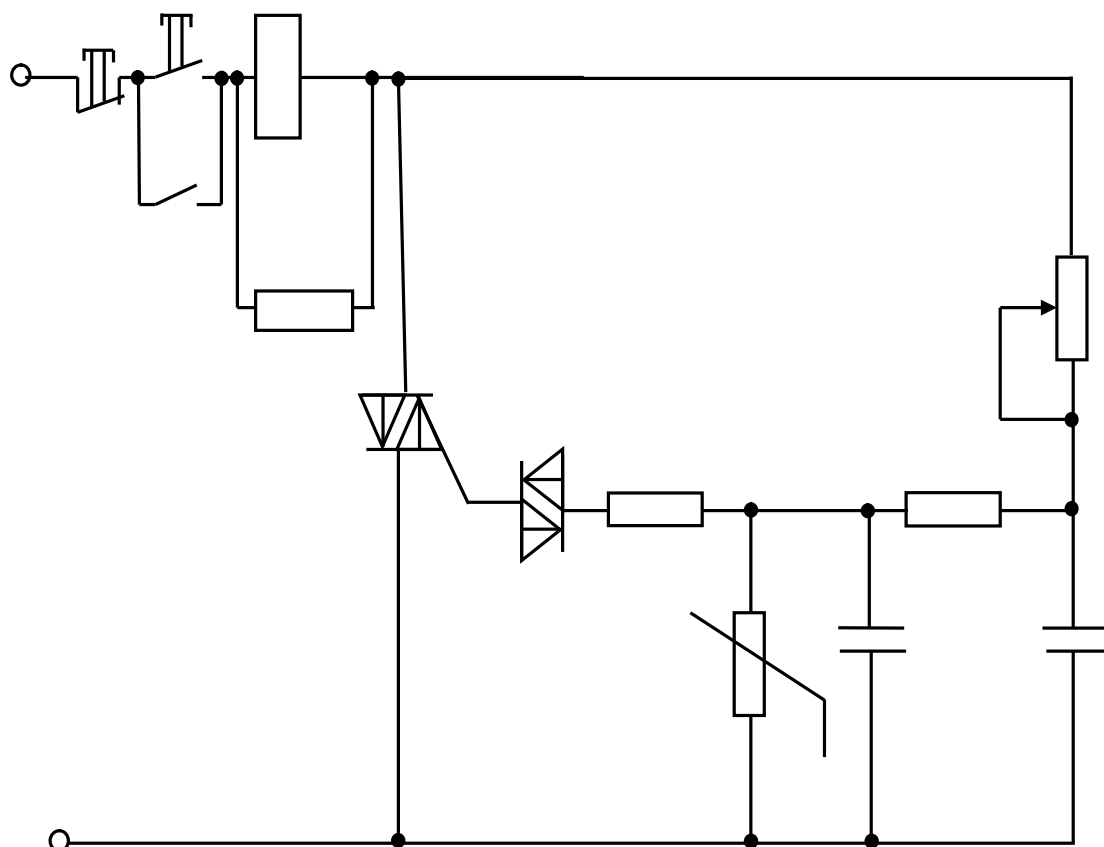


Рис.2. Найпростіша електронна схема, яка дозволяє використовувати явище теплового удару.

нагрівальний елемент R_{HE} заживлюється схема керування симістором V1. Змінний опір R3 фазозсувного ланцюга [2], створеного цим опором та конденсатором C3, налаштовують так, щоб струм керування, який протікає через опори R2, R1 та динистор V2 був таким, щоб симістор V1 був повністю відкритий. Як тільки в об'єкті керування температура внаслідок теплового удару різко збільшиться, опір термістора R_T різко зменшиться, напруга на конденсаторі C1 зменшиться і струм керування симістором V1 також зменшиться. Симістор V1 прикриється і реле самопідхоплювання відключиться. Це приведе до знеживлення нагрівача R_{HE} . Для потужних нагрівачів треба будувати окрему ланку керування від реле КМ.

Література:

1. Черняк О. В., Рыбчинская Г. В. Основы теплотехники и гидравлики: Учебник для пром. и технич. специальностей техникумов. – 3-е изд. сокр., перераб. – М.: Высш. школа, 1979. – 246 с., ил. – с.127 – 90 000 экз.
2. Евсеев Ю. А., Крилов С. С. Симисторы и их применение в бытовой электроаппаратуре. – М.. Энергоатомиздат, 1990. – 120 с: ил. ISBN 5-283-00553-4.

*Стисло Тарас Романович, старший викладач кафедри інформаційних технологій, Заклад вищої освіти «Університет Короля Данила», м. Івано-Франківськ;
Стисло Оксана Василівна, старший викладач кафедри інформаційних технологій, Заклад вищої освіти «Університет Короля Данила», м. Івано-Франківськ*

МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-759/>

Загальний процес створення програмного забезпечення як і будь яка інтелектуальна діяльність, базується на людських висновках і судженнях, тобто є творчим. Спроби автоматизації цього процесу мають невеликий успіх. CASE-засоби можуть допомогти в реалізації деяких етапів процесу розробки програмного забезпечення, мають обмеження на тих етапах, де творчий підхід є основою процесу розробки. У процесі розробки ПЗ однією з головних задач є вибір правильної методології розробки ПЗ. Методологія розробки ПЗ – це сукупність ідей, система принципів, характеристик, методів, засобів і понять які визначають стиль розробки ПЗ. Цей крок є дуже важливим оскільки успішність реалізації програмного продукту залежить від вибору методології. Але через те, що існує дуже багато методологій (гнучкі – аджайл (Agile), спіральна модель, негнучкі – водоспадна модель (Waterfall), швидка розробка додатків (Rapid Application Development) та ін., для розробників та менеджерів стає справжнім викликом визначити ту, яка б найкраще відповідала вимогам колективу розробників та проектній задачі [2].

Дуже часто на практиці трапляється, що для реалізації того чи іншого проекту обирається неправильна методологія, що може негативно впливати на час реалізації проекту, не відповідності результату до задачі та вимог, збільшення вартості, та може призвести до інших непередбачених ризиків. Здебільшого в одній команді на одному проекті використовується лише одна методологія розробки програмного забезпечення і це призводить до втрати продуктивності під час розробки нетипових та специфічних об'єктів, які не підходять для розробки за вибраною методологією. Різні типи проектів

потребують різних підходів, оскільки кожен тип проектів має різні цілі і пріоритети.

Досі не сформовано чітких і стандартизованих критеріїв підбору методології. Часто не враховують певні фактори під час вибору методології, які потім виявляються важливими.

Основні методології включають водоспад, створення прототипів, ітераційну та інкрементну розробку, спіральну розробку, швидку розробку додатків, екстремальне програмування та різні типи гнучких методологій (рис. 1). Деякі люди вважають «модель» життєвого циклу більш загальним терміном для категорії методологій, а «процес розробки» програмного забезпечення більш конкретним терміном для позначення процесу вибраного організацією [1].

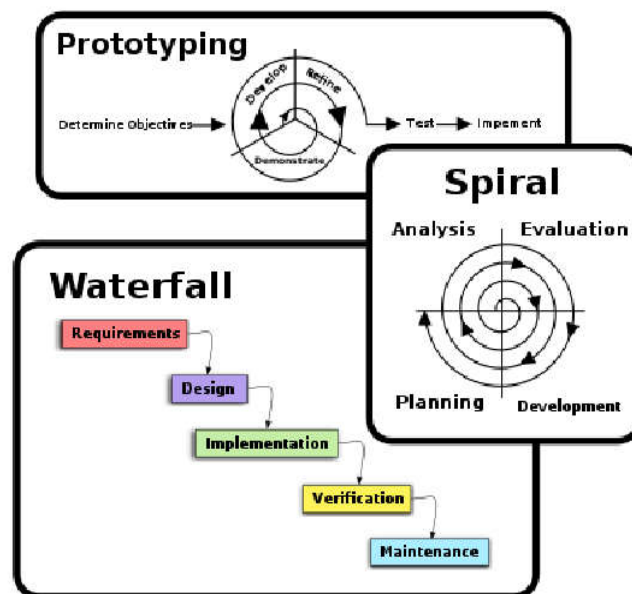


Рисунок 1. Три основні підходи методологій розробки програмного забезпечення

Література:

1. Taylor, James (2004). Managing Information Technology Projects.
2. Everatt, G.D.; McLeod Jr., R. (2007). [пер. с англ.] "Chapter 2: The Software Development Life Cycle"

МЕТОД СТВОРЕННЯ ВІДМОВОСТІЙКИХ БЕЗДРОТОВИХ СИСТЕМ У СУЧАСНИХ ВИРОБНИЦТВАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-722/>

В сучасному житті метою багатьох людей є зробити навколишнє середовище безпечним і комфортним. *Актуальним* типом зв'язку є бездротова мережа, яка використовується для передачі даних між кількома датчиками, які не з'єднані проводами. Незважаючи на різні перешкоди (мережеві атаки, відключення електромережі тощо) бездротові системи можуть продовжувати робити.

Мета дослідження – створення методу відмовостійких бездротових систем у сучасних виробництвах.

Бездротова мережа – тип комп'ютерної мережі, яка використовує бездротове з'єднання для збору та передачі даних про навколишнє середовище, а також підключення до мережевих вузлів. Хоча більшість датчиків підключаються безпосередньо до процесора (через локальну мережу), більшість із них все ще працюють у бездротовій мережі [1].

За будовою в бездротових сенсорних мережах для зв'язку використовується один з вище упомянутих видів (RF technology, GPRS, Internet) [2]. Але у зв'язку з технічними проблемами, які можуть з'явитися в процесі передачі інформації, для підстрахування найчастіше використовують саме всі три види. В основі рішення запропоновано використовувати загальний для усіх видів зв'язку вузол-сховище з можливістю синхронізації даних.

Процес передачі даних при збою роботи одного з видів зв'язку має деякі особливості, а саме – датчики, які встановлені на певних об'єктах для моніторингу в системі, зчитують потрібну інформацію з місцевості. Далі, у процесі маршрутизації вона передається до наступних пристроїв. Тому для Internet, GPRS та RF technology використовується один вузол, який є спільним сховищем для даних, які передаються від датчиків зчитування [5].

Висновками є запропоноване рішення запобігання безпеки та надійності системи при збиранні даних та передачі до центральної станції з використанням трьох видів зв'язку – вузлі-сховищі. Зберігає дані n кількість разів при маршрутизації, що не порушує їх цілісність та дедлайни передачі інформації від зчитування певних характеристик з території сільського господарства до кінцевого користувача.

Література:

1. Minoli, D. Wireless Sensor Networks [Текст] : учеб. / D. Minoli, K. Sohraby, T. Znati. – С., 2007. – 326 с.
2. Dargie, W. Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice [Текст] : учеб. / W. Dargie, C. Poellabauer. – С., 2011. – 332 с.
3. Блэк., Ю. Сети ЭВМ: протоколы стандарты интерфейсы [Текст] / Ю. Блэк. – М., 1990.
4. Дженнингс, С. Практическая передача данных: Модемы, сети и протоколы [Текст] / Ф. Дженнингс. – Мир, 2004.
5. Кучерявый, Е. А. Принципы построения сенсоров и беспроводных сенсорных сетей [Текст] : учеб. / Е. А. Кучерявый, С. А. Молчан, В. В. Кондратьев. – Радиосвязь, 2006. – № 6. – С. 42-59.

*Федькович Вікторія Богданівна, студентка,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

СУЧАСНІ ПРИСТРОЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОСОБИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-802/>

Поява смартфонів – мобільних телефонів, обчислювальна потужність яких сьогодні наближається до стаціонарних комп'ютерів – стало символом одного з найважливіших проривних кроків у розвитку інфокомунікацій, які якісно вплинули на життя людини. На базі смартфонів за останні кілька років з'явилися нові види електронної техніки (планшети, смарт-браслети, смарт-годинники та інші гаджети), які активно використовуються практично у всіх видах життєдіяльності людини. При цьому в більшості випадків подібні пристрої використовуються для забезпечення можливості людини бути завжди «на зв'язку» за допомогою різних технологій (GSM, LTE, Wi-Fi, Bluetooth і т.д.). Даний факт дозволяє об'єднати подібні пристрої в єдиний клас – мобільні пристрої зв'язку.

Згідно зі статистикою [1], представленої Міжнародним Союзом Електрозв'язку (США), станом ще на 2016 рік у світі використовувалося близько 7 377 млн. мобільних пристроїв зв'язку, враховуючи, що населення Землі станом на 2022 рік становить вже 8 млн. чоловік. При цьому, мобільні пристрої зв'язку становлять понад 50% продажів всієї побутової електроніки в світі. Очевидно, що при такому стані ринку доступність даного роду гаджетів збільшується, в тому числі з-за зниження їх вартості. На сьогоднішній день у багатьох людей є кілька подібних пристроїв, наприклад ноутбук, планшет, смартфон та ін.

З одного боку, в такій ситуації, цілком логічним видається посилення споживчого ставлення до мобільних пристроїв зв'язку та їх значного зниження в списку матеріальних благ людини. З іншого боку, незважаючи на ефект

масовості і посилення споживчого ставлення до гаджетів, останнім часом спостерігається зворотний ефект – персоналізація гаджетів. Поява соціальних мереж, месенджерів, розвиток безконтактних технологій оплати призводить до того, що людині не хочеться часто міняти пристрій зв'язку. Для нього важлива можливість постійної комунікації. Саме тому люди все частіше асоціюють конкретні мобільні пристрої як невід'ємний аксесуар, «прив'язуючи» їх до різних облікових записів, банківських карток та т. д. Втрата або крадіжка гаджетів нерідко викликає у сучасної людини серйозний дискомфорт, на час «вибиваючи його з життєвої колії». Таким чином, в суспільстві все частіше помітна тенденція – ретельніше і дбайливіше ставитися до забезпечення збереження особистого мобільного пристрою зв'язку, нерідко дозволяє ідентифікувати себе в середовищі інфокомунікацій.

Видавництво Nature.com опублікувало звіт [2] про дослідження американських і бельгійських вчених, в якому оцінювалася можливість ідентифікації людини в суспільстві на основі даних про її місцезнаходження в часі і в просторі. При цьому основним інструментом дослідження були мобільні пристрої зв'язку. Протягом 15 місяців накопичувалася і аналізувалася анонімна інформація про час і місце дзвінків і SMS-повідомлень 1,5 млн. абонентів. На основі отриманих даних будувалися індивідуальні «сліди» (траєкторії) пересування людей. Результати дослідження показали, що в 95% випадків достатньо знати всього 4 просторово-часові точки з відкритих джерел (Facebook, Twitter, Foursquare, LinkedIn і т.п.) для ідентифікації та деанонімізації людини серед мільйонів інших.

Отже, одним з найбільш значущих результатів даного дослідження є підтвердження факту персоналізації мобільних пристроїв зв'язку в сучасному світі і можливості розгляду їх в якості сучасних засобів ідентифікації особи.

Література:

1. ITU Statistic // Committed to connected the world [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.
2. Montjoye Y.-A. de Unique in the Crowd: The privacy bounds of human mobility / Y.-A. de Montjoye, C.A. Hidalgo, M. Verleysen, V.D. Blondel // Scientific Reports. – 2013. – Vol. 3. – Doi 10.1038/srep01376 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nature.com/articles/srep01376>.

*Черненко Дарія Миколаївна, студентка,
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького;
Чемерис Маргарита Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент,
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького*

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-739/>

Завданням експертної системи (ЕС) є поєднання машинного та людського знання, яке зберігає та доповнює професійний досвід у медицині, біології, історії та інших неформальних галузях. ЕС повинна виконувати роль якісного помічника, вміти надавати корисні поради особам, які стикаються з труднощами або шукають відповіді на певні проблемні питання. ЕС доповнюють свої знання, взаємодіючи з експертами. Експерт, який вносить знання в систему, може бути не знайомий з деталями функціонування програми та комп'ютера, який реалізує ЕС. Тому для заповнення бази знань необхідний зручний інтерфейс, щоб уникнути додаткового залучення розробників та інженерів знань, програмістів.

Переваги використання експертних систем [1-2]:

1) Сталість ЕС. Здібності людини з часом слабштимуть. Переривання діяльності фахівця серйозно вплине на його професійні якості. Також на рішення фахівців можуть впливати різні ситуації, емоційні фактори. Результати експертних систем є стабільними.

2) Легкість передачі та відтворення знань. Передавання знань від однієї людини до іншої – тривалий і дорогий процес. Передача штучної інформації – це простий процес копіювання програм або файлів даних.

3) Вартість. Експерти, особливо висококваліфіковані, коштують дорого. ЕС, навпаки, відносно дешеві. Вартість їх розробки висока, але вони дешеві в експлуатації. Однак розвиток ЕС не дозволяє повністю відмовитися від експертів – людей.

На відміну від традиційних інформаційних систем, ЕС повинні володіти:

1. Можливостями ефективно та швидко продукувати знання, уникаючи непотрібних обчислень.

2. Глибиною знань в окремій предметній області.

3. Ресурсами для вирішення складних завдань і застосування складних правил.

4. Можливістю дослідження своїх міркувань, обґрунтування правильності рішення.

Технологія розробки ЕС включає шість етапів: ідентифікація, концептуалізація, формалізація, впровадження, тестування та експериментальна експлуатація. Процес створення ЕС не зводить до суворой послідовності

цих етапів, тому що в процесі розробки фахівці можуть неодноразово повертатися на ранні етапи і переглядати прийняті там рішення.

Існує два основних режими роботи ЕС: режим отримання знань і режим вирішення проблем (режим консультації або режим використання). У моделі набуття знань комунікацію з ЕС здійснюють експерти (за допомогою інженерів знань). Використовуючи компоненти набуття знань, експерти описують проблемну область у вигляді набору фактів і правил. Тобто «наповнення» ЕС знаннями дозволяє самостійно вирішувати проблеми в різних сферах.

Режим консультацій та спілкування з ЕС здійснюється кінцевими користувачами, яких цікавить результат. Слід зазначити, що, відповідно до цілей ЕС, користувачі можуть бути:

– не фахівцями у цій галузі, в даному випадку вони звертаються до ЕС за результатами, які не могли отримати;

– фахівцями, у цьому випадку вони звернуться до ЕС, щоб прискорити результати, доручивши ЕС виконувати рутинну роботу.

На сьогодні нараховується кілька тисяч розроблених вузькоспеціалізованих експертних систем і їх число щороку збільшується. Це свідчить про те, що ЕС складають вагому частину програмних засобів.

Література:

1. Таран Т. А. Штучний інтелект. Теорія і застосування: навч. посіб. / Т. А. Таран, Д. А. Зубов. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2006. – 240 с.
2. Субботін С. О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень: Субботін С. О. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 341 с.

*Шклярський Сергій Михайлович, кандидат економічних наук,
доцент, Державний торговельно-економічний
університет, м. Київ*

ТЕСТУВАННЯ КОРИСТУВАЛЬНИЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-733/>

Незважаючи на потужні середовища та фреймворки, процеси створення, підтримки та реінжинірингу кодової бази мобільних додатків є доволі трудомісткими та витратними. Тому в індустрії програмного забезпечення багато уваги приділяється побудові інструментів та технологій, що забезпечують розробників засобами швидкого створення надійної кодової бази, тестування та впровадження додатків.

Як правило, розробники додатків в React Native, Flutter чи Ionic використовують фреймворки та бібліотеки Karma, Jest, Jasmine та тому подібні, як середовище для апостеріорного тестування мобільних додатків.

Це пов'язано з тим, що дані засоби ефективні для тестування логіки бізнес-компонент, але мало підходять для написання UI/UX тестів.

Нами запропоновано, розроблено та апробовано архітектурне рішення для підтримки процесів тестування користувальницьких інтерфейсів в мобільній розробці, схема якого наведена на рисунку 1.

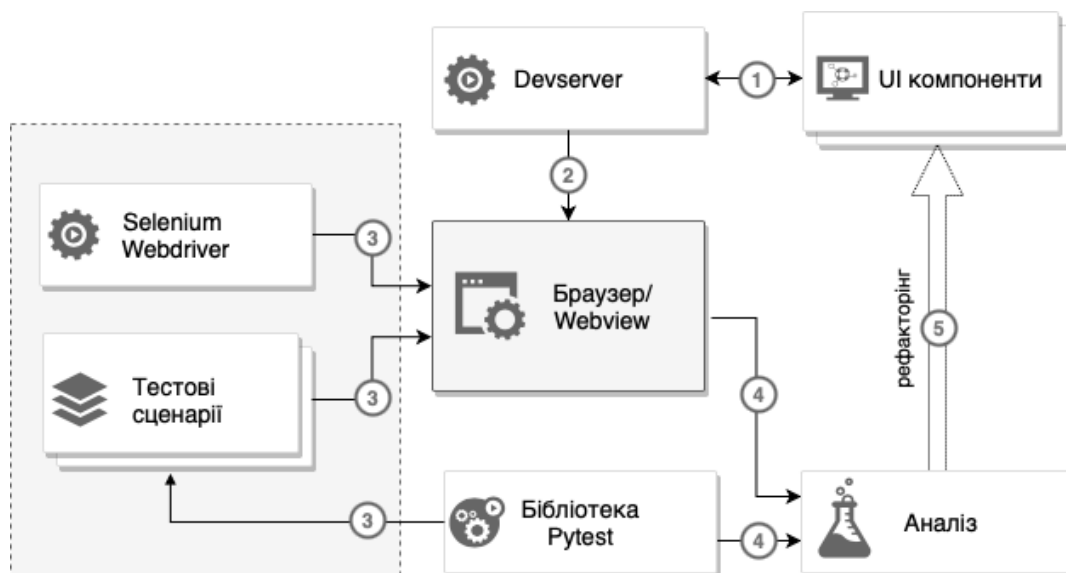


Рис. 1. Схема тестування UI/UX для мобільної розробки

Елементом, що відповідає за інтерпретацію UI-компонент є браузер (Chrome, FireFox, Safari) або відповідна компонента WebView у випадку незалежного додатка. Браузер обробляє UI-компоненту, що тестується за допомогою серверу розробки devserver, який є присутнім у більшості сучасних фреймворків. Наприклад, у фреймворку Ionic/Cordova [1, 2] цей сервер завантажується на localhost:8100 та взаємодіє з браузером (крок 2).

На третьому кроці, під управлінням WebDriver пакету Selenium підключаються заздалегідь написані тести, що містять алгоритми перевірки функціоналу відповідної UI-компоненти. Ці тестові сценарії готуються за допомогою спеціальних бібліотек, у нашому випадку – це PyTest [3], але може бути використаний будь-який інструмент тестування: UnitTest, Jest, Jasmine та інші.

На передостанньому четвертому кроці, результати прогону тестів через браузер порівнюються з очікуваною поведінкою UI-компоненти, та у разі появи “червоних” тестів, процес повторюється (крок 5) до тих пір, поки функціонал компоненти, що розробляється, не буде відповідати очікуваному, тобто на виході п'ятого кроку ми не отримаємо “зелені” тести.

В якості успішного використання вищенаведеної методики можна навести приклад розробки та відлагодження UI-інтерфейсу мобільного додатку “Розклад КНТЕУ” [4].

Користувальницький інтерфейс додатку розроблявся на фреймворку Ionic, який базується на технологіях AngularJS, що використовують механізм управління UI на основі тіншового DOM. Тому в проекті додатково було

використано можливості бібліотеки `pyshadow`, яка розширює можливості Selenium по доступу до динамічних `dom`-об'єктів, що створюються на етапі компіляції `angular`-компонент.

На рисунку 2 наведено фрагмент тестового сценарію, який призначено для тестування компоненти головного меню додатку.

```
def test_home_page_button(driver: webdriver.Chrome):  
  
    shadow: Shadow = Shadow(driver)  
    driver.get('http://localhost:8100/')  
  
    main_menu_button: WebElement = driver.find_element(*HomePageLocators.MAIN_MENU_BUTTON)  
    main_menu_button.click()  
  
    try:  
        sidebar: WebElement = driver.find_element(*SideBarLocators.SIDE_BAR)  
    except: AssertionError  
    ...
```

Рис 2. Фрагмент коду тестового сценарію для головного меню

Функція `test_home_page_button` запускає вікно браузера Chrome в середовищі серверу розробки на локальному порту 8100 та перевіряє, чи активується веб-елемент `sidebar` після події ‘натискання’ на кнопці головного меню. Якщо компонента головного меню ще не створена, або працює з помилками, тест буде відпрацьовуватись с помилкою `AssertionError` до тих пір, поки розробник не доведе кодову базу UI-компоненти до стану, що заздалегідь покладено у тестовий сценарій. Подальша поведінка компоненти перевіряється наступними тестами.

Таким чином, вищенаведений підхід, дає розробникам наступні можливості та переваги перед традиційним технологіями тестування:

- швидке створення прототипів для перевірки UI/UX функціоналу;
- можливості проектування “зверху-вниз”, моделюючи в тестах абстрактні сутності окремих компонент;
- всебічне охоплення кодової бази додатка тестами, які в подальшому можна використовувати в неперервній інтеграції – неперервному розгортанні CI/CD, а також в підготовці супроводжувальної документації.

Література:

1. The mobile SDK for the Web. URL: <https://ionicframework.com>
2. Apache Cordova. URL: <https://cordova.apache.org>
3. Pytest. URL: <https://docs.pytest.org/en/7.2.x/contents.html>
4. Розклад КНТЕУ. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ek.knteu.timetable>

*Ящук Юлія Русланівна, студентка, Державний університет
телекомунікацій, місто Київ*

*Науковий керівник: Тетяна Богданівна Гордієнко, доктор
технічних наук, професор, Державний університет
телекомунікацій, місто Київ*

ПРОГНОЗУВАННЯ ПОЯВИ НЕБЕЗПЕЧНИХ ПОГОДНИХ ЯВИЩ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-773/>

З ростом використання ІТ у різних сферах життєдіяльності, сфера вивчення погоди не стала виключенням.

Дані про погоду та її прогноз мають велике значення для багатьох галузей економіки, зокрема, для авіації, будівництва, сільського господарства, так як планування і проведення багатьох проектів напряму залежить від певних погодних умов. Розвиток науки дозволяє ширше використовувати математичні методи в теоретичних дослідженнях атмосфери. До прикладу, при вирішенні задач системи штучного інтелекту дозволяють замінити спеціаліста і дають результати, які по якості та ефективності не уступають рішенням, які отримані експертом.

За допомогою методики прогнозування, яка базується на закономірностях формування подій, прогнозують вид та місце виникнення небезпечного погодного явища.

Для вирішення задач за допомогою нейромереж потрібно зібрати дані для її навчання. Набір даних для навчання представляє собою набір результатів спостережень, для яких вказані вхідні та вихідні змінні.

Як показують сучасні дослідження, процеси формування небезпечних явищ супроводжуються фізичними ефектами, які локально проявляються в різних земних точках – це провісники подій. За характеристиками цих факторів можна судити про величину ймовірності появи певних погодних явищ. Предметом нашого дослідження є: сильні шквали, град, сильні дощі, завірюха та ін. Варто відмітити, що:

- сильні вітри – це приземлений вітер зі швидкістю більше ніж 15 м/с;
- завірюха – це переміщення сніжних мас над поверхнею землі поривчастим і сильним вітром, швидкість якого не менше 15 м/с при видимості менше 500 м;
- сильні дощі – це рясні опади з інтенсивністю більше ніж 30 мм за добу;
- град – тверді опади в діаметрі від 5 до 20 мм;
- шквали – горизонтальні вири при швидкості вітру більше 15 м/с;
- паморозь – відкладення води і льоду на поверхні при діаметрі не менше 50 мм.

Результатом даного дослідження буде навчання нейронної мережі, яка прорахує ймовірність виникнення небезпечних погодних явищ.

Література

1. Андреева Є. С. Концепція ймовірностно-географічного прогнозування небезпечних погодних явищ, 2008.
2. Філіпович Ю. М., Филиппович А. Ю. Системи штучного інтелекту. М.: МГУП, 2009.

Секція 2. Економічні науки

*Ачкасова Оксана Вікторівна, кандидат економічних наук,
доцент, Харківський національний економічний
університет ім. С. Кузнеця, м. Харків*

СИСТЕМА МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ КРИЗИ НА ОСНОВІ КРІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-753/>

На разі вітчизняні машинобудівні підприємства функціонують в складних економічних умовах. Військовий стан, погіршення технічного й технологічного стану виробництва, криза платежів, пасивна інвестиційна діяльність, втрата ринків збуту зумовлюють необхідність формування й реалізації ефективних стратегій, які б забезпечили вихід підприємства із кризової ситуації. Однак, в процесі реалізації стратегії перед підприємством постає ряд важливих проблем. Це неналежний рівень інформованості персоналу про цілі й майбутні результати стратегії; низька мотивація персоналу; недостатня компетентність виконавців стратегічних й оперативних планів [3]. Значення вирішення даних проблем особливо посилюється в умовах скорочення часу для прийняття управлінських рішень в кризових ситуаціях. Для вирішення зазначених проблем експерти з питань управління підприємствами пропонують здійснювати інтеграцію системи мотивації персоналу з ключовими показниками ефективності – так званою системою КРІ [1 – 3; 4]. Однак, виникає необхідність уточнення показників, на основі яких має відбуватися інтеграція КРІ з системою мотивації.

Відомо, що в сучасних умовах розвитку економіки України в якості головного стимулюючого чинника використовують матеріальне стимулювання у вигляді заробітної платні та преміальних виплат [6; 8]. Даний чинник набуває особливого значення, коли йде мова про можливі скорочення кадрів. Тому розрахунок винагород в системі матеріального заохочення доцільно здійснювати не тільки на основі загальних результатів діяльності підприємства, а й на підставі оцінок рівня професіоналізму, компетенції, освіченості й досвіду роботи персоналу. Для цього в набори особистих КРІ працівників рекомендується вводити відповідні показники.

В результаті аналізу наукових праць, присвячених проблемам управління й аналізу соціальних процесів підприємства [2; 4; 5; 7; 8], були відібрані КРІ компетентності й ділових якостей персоналу, на основі яких доцільно здійснювати розрахунок змінної заробітної платні / премій.

КРІ компетентності й ділових якостей персоналу

Показники	Розрахунок показника
Коефіцієнт досвіду роботи за спеціальністю	$K_{дос} = \frac{TP_{\phi}}{60},$ де TP_{ϕ} – тривалість роботи за фахом (у місяцях); 60 – нормативна тривалість роботи за фахом (у місяцях).
Коефіцієнт використання кваліфікації	$K_{в.кв.} = \frac{\sum \Pi_{в.кв.}}{\sum \Pi_{заг.}},$ де $\Pi_{в.кв.}$ - сума витрат праці на виконання робіт відповідно до кваліфікації в аналізованому періоді; $\Pi_{заг.}$ – сума загальних витрат в аналізованому періоді.
Коефіцієнт екстенсивності використання робочого часу	$K_{екс} = 1 - \frac{3П + Пр}{РД},$ де $3П$ – кількість випадків запізень і порушень режиму робочого дня в аналізованому періоді; $Пр$ – кількість днів прогулів в аналізованому періоді; $РД$ – кількість відпрацьованих днів в аналізованому періоді.
Коефіцієнт інтенсивності використання робочого часу	$K_{інт} = 1 - \frac{ВЧ_n}{РД \times 8},$ де $ВЧ_n$ – непродуктивні втрати робочого часу з вини працівника в аналізованому періоду (у годинах).
Коефіцієнт якості виконання посадових обов'язків і робіт	$K_{як} = 1 - \frac{РП}{ОР_{\phi}},$ де $РП$ – кількість рекламаций і помилок в роботах, що виконувалися в аналізованому періоді; $ОР_{\phi}$ - обсяг робіт, фактично виконаних в аналізованому періоді.
Коефіцієнт оперативності виконання посадових обов'язків	$K_{оп} = \frac{ОР_m}{ОР_{\phi}},$ де $ОР_m$ – обсяг робіт, виконаних в аналізованому періоді у встановлений термін.

Система мотивації, в якій розрахунок винагород буде здійснюватися на підставі запропонованих КРІ забезпечить підвищення ефективності реалізації стратегії підприємства на основі залучення найбільш компетентних працівників й більш повного використання їх інтелектуального й інноваційного потенціалу.

Література:

1. Ільяшенко Г. В. Сучасний мотиваційний механізм підвищення ефективності управління персоналом / Г. В. Ільяшенко // Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики : електрон. додаток до матеріалів міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 14 листоп. 2019 р. – Х. : ФОП Лібуркіна Л. М., 2019. – С. 400-404.

2. Ковальова В. Проблеми та помилки при впровадженні комплексу збалансованих показників Key Performance Indicator (KPI) / В. Ковальова, В. Гетьманська // Підтримка підприємництва та інноваційної економіки в праві ЄС, Латвії та України : І міжнар. міжгалуз. конф., 7 груд. 2018 р. – Рига : Baltijas Starptautiskā akadēmija. – С. 110-115.
3. Москаленко В. В. Моделі та методи стратегічного управління розвитком підприємства : монографія / В. В. Москаленко, М. Д. Годлевський. – Харків : Видавництво «Точка», 2018. – 208 с.
4. Назарова Г. В. Вознаграждение персонала на основе ключевых показателей эффективности / Г. В. Назарова, Э. Р. Степанова // Вестник Восточноукраинского национального университета им. В. Даля: научный журнал. – №16. – 2011. – С. 62-66.
5. Назарова Г. В. Мотивування трудової діяльності: регіональні та галузеві аспекти: монографія / Назарова Г. В., Степанова Е.Р. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2014. – 185 с.
6. Савченко В. А. Мотиваційні чинники формування системи професійного розвитку персоналу / В. А. Савченко, Г. В. Назарова, І. В. Мартиненко // Гідна праця: імперативи, українські реалії, механізми забезпечення : колективна монографія / [А. М. Колот, В. М. Данюк, О. О. Герасименко та ін.] ; за наук. ред. А. М. Колота. – К.: КНЕУ, 2017. – Розд. 5.3. – С. 339-347.
7. Самойленко В. В. Методичне забезпечення системи мотивації персоналу / В. В. Самойленко // Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики : присвячена видатному вченому-економісту О. Г. Ліберману: матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 19 лист. 2021 р. : тези допов. – Харків, 2021. – С. 303-307.
8. Семенченко А. В. Дослідження компонентів соціального пакету на підприємстві / А. В. Семенченко // Сучасні проблеми управління підприємствами: теорія та практика : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 3-4 бер. 2020 р., м. Харків – м. Торунь. – Х. : ФОП Панов А. М., 2020. – С. 185-187.

*Бас Діана Миколаївна, студентка, Харківський національний
університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків*

*Науковий керівник: Кондратенко Наталія Дмитрівна,
доцент кафедри міжнародного бізнесу та економічної теорії,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків*

ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-763/>

Цифрова трансформація економіки виступає фундаментом новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, відіграє важливу роль в динамічному розвитку підприємницьких структур та країни в цілому. Нагальною, створюючи

нові можливості для їх функціонування в онлайн-просторі та збільшуючи конкурентний й інноваційний потенціали шляхом підвищення продуктивності, цифровізація є активатором змін поведінки економічних суб'єктів на споживчому ринку. Зважаючи на ефективність моделювання економічної поведінки підприємства на засадах цифрової трансформації бізнес-процесів, що вимагає забезпечити адекватну систему стратегічного управління, впровадження новітніх технологій є досить актуальним.

Необхідно більш детальне дослідження впровадження новітніх технологій «Четвертої промислової революції» («Індустрія 4.0») у виробництво продукції, що дозволить досягти істотно фінансово-економічного ефекту. Під час оцінки масштабів цифрової економіки, вартості, що в ній створюється, а також вигоди, виникає безліч труднощів: немає загальноприйнятого визначення цифрової економіки; не вистачає правдивих статистичних даних. Ключовою перевагою цифрової економіки в підприємницькій діяльності є реалізація можливості автоматичного управління всією системою. Тому, цифрова економіка – це насамперед усі традиційні галузі та компанії, які під впливом цифрової трансформації, внаслідок технологічної еволюції, революціонізують свої виробничі та бізнес-процесори. Тим самим отримують нові можливості для зростання продуктивності та ефективності основного (наявного) бізнесу.

Впровадження новітніх технологій (впровадження інновацій «Індустрії 4.0») дозволяють безперебійну і надшвидкісну передачу даних на великих відстанях. Наприклад: штучний інтелект допомагає вдосконалювати бізнес-процеси та виявляти можливі ризики, здійснювати класифікацію простоїв обладнання; інтернет речей – можливість віддалено слідкувати за вантажами, логістикою, підприємствами тощо; блокчейн допомагає позбутися посередників і досягти безумовної довіри між державою, бізнесом та клієнтом; машинні обчислення та автоматизація – забезпечують збір та групування масивних блоків даних для подальшої обробки; 3D друк забезпечує створення потрібних інструментів, деталей, виробів, оптимально використовуючи ресурси [3].

З іншого боку, управління підприємством разом із технологіями «Індустрії 4.0» допомагають компанії бути сучасною, конкурентоспроможною та бути краще адаптивною до впровадження технологій наступних промислових революцій. Наприклад, «Індустрія 4.0» вже сьогодні відбувається в найбільших економіках світу, зокрема в США та Німеччині, а її рушійною силою є великі промислові компанії та наукові центри з метою обміну інформацією між ними без безпосереднього втручання людини [4].

Таким чином, не дивлячись на складну ситуацію в Україні, «Четверта промислова революція» акцентується на трьох основних принципах: орієнтовність на людину, стійкість і сталість. Оскільки багато підприємств сьогодні знаходяться в процесі масштабного впровадження новітніх технологій, вдосконалення сучасних процесів і систем, бачення «Індустрії 5.0» доцільно взяте до уваги, плануючи майбутні інновації. Адже «Індустрія 5.0» справедливо розглядається, як фундаментальна основа Індустрії 4.0 [5]. Також, успішне

функціонування «Індустрії 5.0» можливе лише за умови формування інноваційної системи фінансової підтримки «Індустрії 4.0».

Отже, очевидною є залежність конкурентних позицій національних економік на міжнародних ринках від їх здатності впроваджувати новітні технології цифрової економіки підприємства. Таким чином, саме на державному рівні відбувається формування стратегій, ініціатив розвитку та нормативних актів. Зокрема, в Україні пріоритетними можуть стати такі послуги як створення нових програмних продуктів, які спираються на новітні технології; промислова автоматизація та виробництво складних, малосерійних та унікальних виробів. Однак досягнення поставлених цілей вимагає залучення значного обсягу інвестицій та активізації державних ініціатив для посилення впровадження новітніх технологій в Україні.

Література

1. Бондарчук М. К., Маслак О. І., Чириченко Ю. В. Сучасні реалії фінансово-економічного розвитку регіонів, галузей, підприємств, бізнесу: монографія. Дніпро: Пороги, 2020. 504 с.
2. Пищуліна О. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти : аналітичне дослідження. Київ: Заповіт, 2020. 264 с.
3. Індустрія 4.0: блог КОЕЕВОХ. URL: <https://koeebox.com/ua/terminy-i/industrija-4-0/> (Дата звернення 11.11.2022 р.)
4. Скіцько В. І. Індустрія 4.0 як промислове виробництво майбутнього. *Журнал «Інвестиції: практика та досвід»*. Економічні науки. Київ, 2016. № 5. С. 33-40.
5. Ривак Н. О. Індустрія 5.0: перехід до стійкої та орієнтованої на людину промисловості. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України* : зб. наук. пр., м. Львів, 2022. № 3 (155). С. 41-46.

*Белін Владислав Сергійович, аспірант групи АФ-21-1,
Державний податковий університет, м. Ірпінь*

*Науковий керівник: Онишко Світлана Василівна,
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри фінансових ринків та технологій,
Державний податковий університет, м. Ірпінь*

ДЕГЛОБОЛІЗАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ТА ЛОКАЛЬНІ КОНФЛІКТИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-797/>

Проблемою десятиліття є те, що у локальних війнах та конфліктах основною перевагою була не воєнна домінація, а політична ізоляція та санкційний вплив щодо своїх опонентів.

Якщо в минулому у боротьбі за поділ світу переважну роль відігравала воєнна складова, мілітаризм держави то в умовах глобалізації простежується

тенденція до розширення сфер впливу невоєнними засобами. Йдеться про стратегію „непрямих дій”.

Вона припускає досягнення перемоги без ведення (по можливості) збройної боротьби у звичайному розумінні і характеризується, передусім, комплексним використанням методів економічно-політичного, інформаційного тиску на противника у поєднанні з операціями спецслужб, військовими загрозами і демонстраціями військової могутності. Локальні війни і воєнні конфлікти сучасності спричиняються двома різними тенденціями – „зіткненням цивілізацій” і боротьбою за природні ресурси. „Процес глобалізації створює безпрецедентні виклики у сфері безпеки, за своєю суттю він кардинально змінює всю міжнародну ситуацію” [2].

Через складані міжнародні відносини, економічні взаємозв'язки, культурну взаємодію і загальне інформаційне поле деглобалізаційні процеси починають становити суттєвішу роль для країн, які мають набагато нижчий «статус».

Виробництво та споживання в багатьох країнах вирішальним чином залежить від того, чи зможуть вони забезпечити імпорт сировини та енергоносіїв. Ряд країн для підтримки економічного зростання гостро потребує імпорту капіталу, споживчих товарів та кваліфікованої робочої сили. За результатами 2021р. 10% найбагатших людей у Латинській Америці володіють 77% всіх активів домогосподарств, тоді як 40% людей із середнім доходом володіють 22% активів, а 50% найбідніших громадян – 1% активів. У Європі 10% найбагатших людей володіють 58% всіх активів, тоді як 40% людей із середнім доходом володіють 38% активів, а 50% найбідніших громадян – 4% активів [1].

Питання розподілу переваг є одним з найважливіших у процесі глобалізації світової економіки, інша пов'язана з потенційною регіональною чи глобальною нестабільністю через взаємозалежність національних економік на світовому рівні.

Локальні економічні коливання чи кризи у країнах можуть мати регіональні та переростати в глобальні наслідки. Така можливість носить не тільки теоретичний характер, а й практичний, тобто цілком реальною. Тому підтвердженням є фінансова криза в Азії, що почалася влітку 1997 р. в Таїланді, а потім перекинувся на інші країни Південно-Східної Азії, дійшовши і до Південної Кореї. Приклад схожих явищ у європейському регіоні свідчать про велику вразливість всього взаємозв'язку всіх економік. Світовий спад чи депресія здатні спричинити закликати розірвати взаємні зв'язки та залежності, створені в ході глобалізації, як це сталося за часів Великої депресії 30-х рр. в США. Результатом може стати економічний конфлікт з загрозою перетворення на економічну війну або навіть військове зіткнення.

Література

1. Доклад про нерівність у світі. URL: https://wir2022.wid.world/website/uploads/2021/12/Summary_WorldInequalityReport2022_
2. Особливості локальних війн і воєнних конфліктів в умовах глобалізації. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/8857/14Sirui.pdf?sequence=%201>
3. Китай та його азіатські сусіди: випробування кризою. URL: <https://xn--80affa3aj0al.xn--80asehdb/fb94063f-f692-4007-bacc-8a56a25212a4>

*Біленко Олена Вікторівна, кандидат економічних наук,
доцент, Національний університет «Запорізька
політехніка», м. Запоріжжя;
Соляна Тетяна Миколаївна, здобувачка ОС «бакалавр»,
Національний університет «Запорізька
політехніка», м. Запоріжжя*

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ НА РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-792/>

Ринок праці є важливим елементом соціальної ринкової економіки, оскільки визначає можливості й умови зайнятості та, відповідно, рівень економічного і соціального добробуту населення. Різноманітні політичні, соціально-економічні процеси в країні справляють безпосередній вплив на кон'юнктуру національного ринку праці. Водночас, ринок адаптується до нових реалій, з'являються нові тенденції та тренди, які швидко змінюються. Тому аналіз ситуації, що склалася на ринку праці, потребує постійного розширення кола досліджень, оскільки є інформаційною базою для розроблення державної політики в трудовій сфері.

Аналіз статистичних даних ринку праці України у 2010-2021 роках [1] доводить спадну динаміку чисельності зайнятого населення (з 18436,5 тис. осіб у 2010 до 14957,3 тис. осіб у 2021 році) та збільшення рівня безробіття (з 8,8% у 2010 до 10,3% у 2021 році), що є наслідком погіршення економічної, політичної ситуації в країні, ліквідації багатьох підприємств, масового скорочення персоналу. Пандемія Covid-19 привнесла упродовж 2020-2021 років ще більше негативних змін: дисбаланс на ринку праці, зменшення чисельності працюючих, підвищення рівня бідності. Рівень безробіття почав стрімко зростати у квітні 2020 року, із введенням жорсткого карантину. Чисельність безробітних осіб у 2019-2020 роках зросла на 186,4 тис. осіб, або на 1,3%. Найбільше постраждали такі сектори економіки: транспорт, готельний та ресторанний бізнес, мануфактура та дрібна комерція.

Для адаптації до таких умов світовий та вітчизняний ринок праці запровадили нові методи регулювання. У тренді були гнучкий графік роботи,

перекваліфікація та підвищення кваліфікації працівників, спричинені оптимізацією чисельності персоналу та високою конкуренцією на ринку праці; зріс попит на послуги доставки, а найбільш затребувана вакансія у період пандемії – продавці-консультанти.

У 2022 році почалася війна. Упродовж перших двох місяців військових дій в Україні втрачено, за оцінками МОП, 4,8 млн. робочих місць, що дорівнює 30% довоєнної зайнятості; 1,2 млн. осіб – біженці, які виїхали в сусідні країни, 3,6 млн – безробітні, які живуть в Україні [2].

За вісім місяців ринок праці встиг адаптуватися до нових реалій і навіть почав поступове відновлення. Спостерігаються нові тенденції на сучасному ринку праці в Україні. Основними є: зростання конкуренції; найбільший попит та зарплата у сферах ІТ, продажів та маркетингу, реклами та PR; актуальною формою є дистанційна зайнятість; спеціалісти стали пропонувати свої кандидатури на вакансії нижче, ніж свій рівень кваліфікації; найнижчі зарплати в автомобільному бізнесі та сільському господарстві, фармацевтиці й медицині. Наявні зміни в структурі пропозиції робочих місць та їх дислокації: у регіонах, які є зоною активних бойових дій, значно знизився як попит на робочу силу, так і пропозиція, на заході України, навпаки, збільшилася частка вакансій. Найбільш актуальними професіями після війни будуть ті, які працюватимуть на відновлення внутрішнього ринку країни [3].

Отже, війна та пандемія стали причиною значних змін на ринку праці, котрі мають як негативний, так і позитивний вплив на подальший розвиток ринку праці в Україні. Після війни ринок праці залежатиме від активності відбудування і розвитку національної економіки.

Список використаної літератури:

1. Рівень безробіття в Україні. Мінфін : веб-сайт. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/unemploy/2020/> (дата звернення 10.11.2022)
2. The impact of the Ukraine crisis on the world of work: Initial assessments / International Labour Organization. URL: https://www.ilo.org/europe/publications/WCMS_844295/lang--en/index.htm (дата звернення 10.11.2022).
3. Актуальний аналітичний огляд ринку праці воєнного часу у цифрах та фактах. Дослідження GRC.UA. URL: <https://novadoba.kiev.ua/2022/05/05/10300> (дата звернення 10.11.2022).

*Висоцька Діана Євгенівна, студентка,
Національний університет «Запорізька політехніка»*

*Науковий керівник: Соріна Оксана Олександрівна,
кандидат економічних наук, Національний
університет «Запорізька політехніка»*

СУТНІСТЬ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМ ПІДПРИЄМСТВОМ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-783/>

Сучасне антикризове управління підприємством характеризується підвищеним рівнем складності процесів управління в умовах постійних економічних криз, а зараз і військових дій на території України. Втім і стабільні умови функціонування підприємств часто викликають необхідність використання системи антикризового управління, задля зменшення потенційних негативних наслідків впливу макроекономічних чинників і мікроекономіки зовнішнього оточення і середовища підприємства.

Дослідження сутності антикризового управління підприємством в умовах нестабільного економічного середовища є актуальним науковим завданням, яке потребує широких і масштабних досліджень.

Антикризове управління підприємством – це особлива комплексна система стратегічного характеру, яка здатна повністю усунути тимчасові труднощі, які перешкоджають ефективному функціонуванню підприємства.

М. Р. Джалалова під антикризовим управлінням розуміє складову загального менеджменту підприємства, яка використовує його найкращі прийоми, засоби та інструменти, орієнтується на попередження можливих ускладнень у діяльності підприємства [2].

І. Ю. Єпіфанова та Н. О. Оранська під поняттям «антикризове управління» вбачають постійний процес, направлений на пошук ознак кризових явищ, їх попередження і розробку заходів щодо їх усунення, шляхом формування загального плану по перешкодженню кризи та стагнації розвитку [1, с. 266].

На нашу думку, антикризове управління – це певна система управління підприємством, яка повинна мати комплексний і системний характер і бути спрямована на попередження або усунення несприятливих для підприємств явищ шляхом використання всього потенціалу сучасного управління, розробки та впровадження спеціальної програма компанії, яка має стратегічний характер і дозволяє усунути тимчасові труднощі, зберегти і поліпшити позиції компанії на ринку за будь-яких обставин, переважно за рахунок власних ресурсів. Корпоративне антикризове управління передбачає оперативне та ефективне реагування на істотні зміни зовнішнього та внутрішнього середовища на основі заздалегідь розроблених антикризових заходів.

Основою системи антикризового управління підприємством має бути фінансовий менеджмент, в якому мають поєднуватися стратегічні і тактичні елементи, направлені на фінансову підтримку суб'єкта підприємництва, що в кінцевому шляху має надати можливість скоординувати рух матеріальних потоків підприємства та знайти найбільш оптимальні і ефективні рішення щодо функціонування в умовах кризи.

Антикризове управління є частиною системи управління підприємством і являє собою систему управлінських заходів щодо діагностики, запобігання, нейтралізації та подолання кризових явищ та їх причин на всіх рівнях економіки. Вона повинна охоплювати всі етапи розвитку кризового процесу. Головне в антикризовому управлінні – прискорене й активне реагування, в основі якого лежить процес постійних і послідовних інновацій у всіх ланках і сферах підприємницької діяльності.

Система антикризового управління має передбачати необхідність визначення міри стійкості підприємства та її запас, тобто керівник має розуміти можливість підприємства вистояти в умовах впливу негативних чинників. Так система антикризового управління у сучасних умовах має бути дуже гнучкою та відкритою системою, яка вміє підлаштовуватись під постійні зміни, базуватись на певних принципах, включати прийоми та методи, що гарантують стійкість і життєздатність компанії.

Формування системи антикризового управління включає декілька напрямів:

- заходи попередження передкризових ситуацій;
- заходи з попередження криз;
- заходи з розробки плану щодо функціонування підприємства у мовах кризи;
- заходи з виходу з кризи;
- заходи з ліквідації наслідків кризи;
- методологічне, організаційно-правове, соціально-психологічне забезпечення щодо виходу з кризи.

Особливості антикризового управління, на нашу думку, пов'язані насамперед із темою його впливу – реальними проблемами та чинниками кризи. Саме різноманіття типів криз та їх характеристик складають специфіку даного напрямку управління бізнесом, яка проявляється в системі та процесах управління (гнучкість та адаптивність управління, мобільність та динамічність у використанні ресурсів, врахування часу), а також у функціях. У теорії антикризового управління виділяють шість функцій: передкризове управління, управління в умовах кризи, управління процесами виходу з кризи, стабілізація нестабільних ситуацій, мінімізація втрат і втрачених можливостей, прийняття рішень.

Таким чином, формування системи антикризового фінансового управління підприємством в сучасних умовах, має стати частиною загальної фінансової стратегії підприємства, яка має полягати в розробці та використанні

систем фінансового оздоровлення підприємства, з метою забезпечення його захисту від банкрутства і мінімізацію руйнівного впливу фінансової кризи на підприємство.

Література:

1. Єпіфанова І. Ю. Сутність антикризового управління підприємства / І. Ю. Єпіфанова, Н. О. Оранська // Економіка і суспільство, 2016. - №2. – С. 265-269.
2. Джалалова М. Р. Особливості антикризового управління підприємствами [Електронний ресурс] / М. Р. Джалалова // Матеріали XLVII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 14-23 березня 2018 р. – Електрон. текст. дані. – 2018. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm2018/paper/view/3840>.

*Герасимова Яніна Олександрівна, аспірант кафедри
Міжнародного обліку та аудиту, Державний вищий
навчальний заклад «Київський національний
економічний університет ім. В. Гетьмана»*

*Науковий керівник: Галенко Оксана Миколаївна,
доктор економічних наук, професор, Державний вищий
навчальний заклад «Київський національний
економічний університет ім. В. Гетьмана»*

СТРУКТУРНІ СЕГМЕНТИ ФІНАНСОВОГО РИНКУ: КОНКУРЕНТНІ ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-718/>

Попри усі довгострокові вигоди і конкурентні переваги, що їх здобувають традиційні і тіньові банки у процесі своєї взаємодії поглиблення взаємозв'язків між ними нерідко стає причиною виникнення потужних фінансових шоків. Останні, як свідчить світовий досвід, здатні до швидкого транскордонного поширення, розбалансування структурних параметрів світової фінансової системи та генерування негативних зовнішніх екстерналій каналами формування ринкових цін на фінансові продукти та кредитний капітал.

Діалектичний підхід до аналізу діяльності світового тіньового банкінгу дає змогу конкретизувати його ключові конкурентні переваги в якості невід'ємного структурного сегменту глобального фінансового ринку. Вони полягають у такому: по-перше, забезпеченні завдяки структурованим фінансам високої доступності кредитного капіталу та зменшенні його вартості для широкого кола різнонаціональних економічних суб'єктів, підвищенні рівня їх ліквідності та диверсифікації фінансових інструментів у формі грошей, що перебувають в обігу у глобальній фінансовій системі; по-друге, трансформації

кредитів та підвищенні якості емітованих кредитними посередниками боргових зобов'язань на основі застосування механізму пріоритету вимог, залучення гарантій та акредитивів та ін.; по-третє, трансформації боргових зобов'язань на основі використання короткострокових депозитів для забезпечення довгострокового кредитування та розширення кредитним посередником ліквідності для фінансування потреб позичальників; по-четверте, трансформації ліквідності на основі використання ліквідних інструментів чи зобов'язань для фондування неліквідних активів з одночасним застосуванням фінансового плеча або левериджа; по-п'яте, зниженні ризиків кредитних деривативів та перетворенні завдяки механізмам сек'юритизації неліквідних банківських активів (кредитів і дебіторської заборгованості) і ризикової заборгованості за середньо- і довгостроковими кредитами у ліквідні фінансові інструменти, які легко реалізуються на грошовому ринку короткострокових зобов'язань та генерують тіньовій банківській системі доходи у формі спреду між більш високими процентними ставками за активами і більш низькими за зобов'язаннями; по-шосте, динамізації розвитку фінансових інновацій та інструментів управління ними, виведенні ризиків за межі світового банківського сектору, а також підвищенні ефективності функціонування світової банківської системи на основі її розширеного фондування; по-сьоме, легалізації тіньового капіталу для його поширення в законних органах влади, виходячи з ключових особливостей процесу транскордонного руху і нагромадження глобальних фінансових активів.

Загальновідомо, що тіньовий банківський сектор репрезентує одну з найбільш ризико-вразливих і структурно нестабільних глобальних фінансових індустрій, надзвичайно слабо прогнозованих в частині структурної динаміки і векторних мегатрендів розвитку з причин високої ризикованості здійснюваних операцій та відсутності належного контролю з боку державних регуляторних органів. Наголосимо, що хоча ризиковість, структурна нестабільність і специфічні ризики операційної діяльності є іманентними ознаками глобальної банківської системи в силу переважно боргової природи її ліквідності та віртуального характеру реалізовуваних фінансових операцій, у тіньовому банкінгу зазначені характеристики зазнають суттєвої мультиплікації, набуваючи ще більш кристалізованих форм прояву та відбиваючи масштабність розширеного відтворення грошового капіталу на основі механізмів структурованих фінансових продуктів та об'єднання на інституційній платформі глобальних ринків капіталу та балансів традиційних банківських установ.

На тлі збереження традиційних для операцій тіньового банкінгу ризиків (висока ймовірність масового пред'явлення клієнтами вимог щодо викупу боргових зобов'язань та ліквідації інвестиційних портфелів тіньових банків, брак достовірної інформації щодо їх організаційної структури й операцій, синхронізація циклічності різних сегментів глобального фінансового ринку, зростання левериджу та ін.), умови фінансового глобалізму породжують якісно нові – системні – ризики його функціонування. Йдеться насамперед про чітко виражену проциклічність діяльності тіньових банків, яка виявляється

у їх здатності посилювати зростання чи, навпаки, падіння національних бізнес-циклів через надмірне пропонування чи надмірне зменшення кредитного капіталу відповідно у періоди економічного піднесення та економічного спаду. Інакше кажучи, періоди кредитної експансії характеризується додатковим «розігрівом» тіньового банкінгу, а періоди спаду – його значним звуженням, що може призвести навіть до саморуйнування тіньових банківських установ.

Наступним системним ризиком тіньового банкінгу є його нерегульований леверидж, досягнутий завдяки необмеженій емісії ліквідності та масштабним позабалансовим операціям тіньових банків з багаторазової Perezастави боргових зобов'язань. Так, ціла низка учасників тіньового банкінгу, насамперед з числа брокерів і дилерів фондового ринку, активно застосовують процедури Perezастави, тобто багаторазового використання отриманих у заставу активів для фондування власних операцій забезпечення. У практичному плані це означає ніщо інше як необмежене «роздування» левериджа тіньового банкінгу та фігурування одного і того ж самого об'єкта застави у звітності багатьох фінансових структур. Дана обставина не тільки формує дуже тісний ланцюг їх взаємопов'язаних зобов'язань, але й перетворює механізм Perezастави у провідний механізм фондування усієї фінансової системи на засадах синтетичної сек'юритизації. Остання являє собою інноваційний інструмент, який дає змогу залучити у фінансовий обіг значний обсяг неліквідних активів і створити якісно нові джерела поповнення ліквідності.

Принагідно нагадаємо, що, на відміну від реальної сек'юритизації, синтетична сек'юритизація зорієнтована на управління кредитними ризиками способом їх структурованої передачі іншим економічним суб'єктам. Відтак – вона позбавлена будь-якого реального забезпечення та репрезентує багаточасову, пірамідоподібну структуру кредитів, у якій один рівень заставних зобов'язань одночасно слугує базою іншого. У процесі синтетичної сек'юритизації кожен новий етап тіньового кредитного ланцюга характеризується більш складним контролем якості забезпечення, що використовується для емісії структурованих цінних паперів. Не випадково, синтетична сек'юритизація кредитів здійснюється на основі емісії коллатералізованих облігаційних зобов'язань, які в останні роки характеризуються доволі високою динамікою розвитку. Зокрема, тільки у євроні вартісний обсяг емісії даного фінансового інструменту збільшився з 49 млрд євро у 2014 р. до 132 млрд у 2020 р. Таким чином, можемо стверджувати, що надмірна залежність тіньового банкінгу від ринкових джерел фінансових ресурсів, високий рівень їх боргового навантаження та вливання трильйонів доларів ліквідності у глобальний кредитний ринок суттєво послаблюють його стійкість у періоди фінансових криз та постійно створюють загрози залучення в обслуговування тіньових економічних операцій.

І, нарешті, в оцінці системних ризиків тіньового банкінгу не можемо оминати увагою також надмірну складність посередницьких кредитних ланцюгів та нетранспарентність процесу трансформації термінів виконання боргових зобов'язань. Йдеться насамперед про високий ступінь взаємозв'язків усіх інститутів тіньового банкінгу у процесі трансформації кредитних

зобов'язань, їх сек'юритизації та отримання фондування. За таких умов навіть найменший збій чи погіршення позицій учасників тіньового банкінгу в одній з його ланок здатен розбалансувати усю його систему, підірвати стабільність грошового і фондового ринків та поглибити економічний спад.

Окрім того, багаторівнева процедура трансформації термінів боргових зобов'язань забезпечує тіньовим банкам широкі можливості перерозподілу кредитних ризиків та створення видимості безпечного інвестування коштів. Результатом подібного роду перерозподілу стає виникнення цілої низки якісно нових, специфічних для кожної окремої ланки тіньового банкінгу, кредитних ризиків, котрі у своїй сукупності вже на новому рівні ще більшою мірою підвищують вразливість усієї фінансової системи. Це посилює нестійкість тіньових банківських структур, підвищує їх ризиковий профіль та призводить до посилення залежності їх функціонування від діючих на грошовому ринку умов.

*Головніна Олена Германівна, доктор економічних наук,
доцент, Національний університет біоресурсів
і природокористування України, м. Київ;*

*Іванова Наталія Юріївна, кандидат філософських наук,
доцент, Київський національний економічний
університет ім. В. Гетьмана, м. Київ;*

*Коваленко Леонід Віталієвич, магістр, Національний університет
біоресурсів і природокористування України, м. Київ*

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ: МІЖНАРОДНА ОЦІНКА ТА РЕАЛІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ДІЙСНОСТІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-744/>

Метою державного регулювання розвитку людського капіталу є оптимізація ефекту та структури суспільних благ, які залежать від структури людського капіталу. При трансформації структури людського капіталу концепція та стратегія державного регулювання його розвитку в умовах економічних викликів і форс-мажорних обставин змінюються [1]. Людський капітал як соціально-економічна категорія відображує самозростаючу вартість, притаманну людині від народження, яка розвивається за життя в єдності взаємозв'язків структури, нагромаджується при використанні й зменшується при невикористанні. Людський капітал – це величина сукупних ресурсів, призначених для його формування і розвитку. Це визначений запас здоров'я, знань, навичок, здібностей, мотивацій, сформований інвестиціями в майбутнє покоління, у запас для цілеспрямованого розвитку підприємницького, інтелектуального, соціального корпоративного потенціалу, спрямовується у розвиток особистості, домогосподарства, компанії, регіону,

держави. Він є унікальним явищем, якому притаманна специфіка видової структури за ознаками: рівня розвитку, за видами благ, за змінами у часі, за рівнями формування та управління. В той же час це обмежений ресурс і форма капіталу, яка здатна приносити дохід з синергетичним ефектом і сильним впливом на всі види розвитку (інноваційний, політичний, економічний, соціальний, тощо). Людський капітал є водночас індивідуальним, колективним і суспільним благом, визначаючи національне багатство країни, добробут за рахунок сумісної діяльності суб'єктів національної економіки: домогосподарства, компанії, регіону, держави. Концептуальність та визначення кількісної оцінки людського капіталу вимагає поєднання економічних, соціальних засад, класичної, неокласичної теорій, інституціоналізму, неоінституціоналізму, еволюційної економіки. На основі дослідження методології управління, формування та розвитку людського капіталу, закономірностей загального розвитку, окупності системи та форм їх прояву сформульовані поняття «формування», «розвиток» людського капіталу, моделі його державного регулювання і добробуту. Трактовка «формування» людського капіталу базується на його структурі, а його «розвиток» – на змінах структури. Модель формування людського капіталу, на відміну від існуючих, характеризує єдність складових структури як сукупного блага, з'ясовує внутрішньо необхідні, сталі, суттєві зв'язки між колективним, суспільним, індивідуальним благом, за яких формування суспільного і колективного блага детермінують особливості розвитку приватних благ, фізіологічного, підприємницького, інтелектуального капіталу, трансакційних витрат через механізм оцінки, нагромадження капіталу з метою підвищення трудової, соціальної, підприємницької, інтелектуальної, правової, економічної активності.

Розвиток людського капіталу максимізується в умовах держави суспільного добробуту, що підтверджено аналізом міжнародних індексів. Запропонована до розгляду оцінка ступеня розвитку країни відповідно до світових вимог на основі групування міжнародних індексів передбачає різні рівні розвитку: 0–20 % дуже слабкий; 21–40 % слабкий, 41–60 % помітний, 61–80 % вагомий; 80–100 % значний. Згідно до зазначеного підходу оцінка України за ступенем загального розвитку є «слабкою» 39,96 %, «слабкою» за інституційним розвитком 32,45 %, «помірною» за національним захистом 55,03 %, «слабкою» за екологізацією 22,27 %, «помітною» за інноваційним розвитком 50,73 %. Встановлена відповідність України світовим вимогам за: індексом людського розвитку 55 %, індексом людського капіталу 81,5 %, ВНД на душу населення 29,9 %, індексом репутації 16,6%, стійкістю суспільства 32,5 %, інклюзивним розвитком 33,8 %, індексом процвітання країн 24,8 %, соціальним розвитком 50 %, якістю життя 12,7 %, індексом якості життя людей похилого віку 27,5 %, вартістю життя 4,3 %, за доповіддю про щастя 11,5 %, індексом щастя 15,9 %, за міжнародним індексом щастя 50 %, за ефективністю національних систем освіти 16 %, рівнем освіти 76,7 %, здоров'я 31,7 %, витратами на охорону здоров'я 68,9 %. Україна має достатньо високий рівень міжнародної оцінки за індексом людського розвитку незважаючи на погіршення демографічних ознак, скорочення чисельності

й ВВП на душу населення, низьку зайнятість економічно активного населення, різке зростання кількості утриманців на особу працездатного віку [2]. За 2009-2022 роки добробут більшості українців знизився до межі бідності, очікувана тривалість: життя при народженні зросла на 1,3 року (до 71,5 року), навчання на 2,9 року, ВНД на душу населення зменшився на 32 %. Діагностика міжнародних оцінок людського капіталу з'ясувала необхідність підвищення рейтингу України, в першу чергу, в сферах: захисту прав власності, інститутів, ринкової інфраструктури. Індекс людського розвитку та індекс людського капіталу мають значний потенціал зростання; вони не відобразили специфіку формування, розвитку українського людського капіталу [3]. Для підвищення їх рівня є необхідним адаптаційний підхід з врахуванням специфіки українського людського капіталу, удосконалення інституційних засад державного регулювання.

Література:

1. Головніна О. Г. Управління людським капіталом: теорія, методологія, практика: [монографія]. Київ, 2019. 473 с.
2. Golovnina O. G. Methodology socio-economic analysis with allowance for valuation synergy. Economics and Finance. Scientific journal. Economics and management: problems of science and practice. 2014. Vol. 1. P. 58-63.
3. Golovnina O. G. Problem of human capital formation in Ukraine. Economics and Finance. Scientific journal. 2019. Issue 6. P. 49-71.

*Головніна Олена Германівна, доктор економічних наук,
доцент, Національний університет біоресурсів
і природокористування України, Київ;
Фастенкова Анастасія Вячеславівна, магістр, Національний
університет біоресурсів і природокористування України, Київ*

МАРКЕТИНГОВА СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ КОМПАНІЇ МУЛЬТИМЕДІЇ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ПОСЛУГ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-778/>

Телекомунікаційний сектор України перебуває в стані розвитку та потребує значного регулювання у зв'язку з політико-економічною нестабільністю економічного апарату. Значна частина ринку телекомунікаційних послуг та продуктів досить консервативна, проте її розвиток в форс-мажорних обставинах українського дійсності є прогресивним.

Компанія «lifecell» займає позицію лідера поруч з «Київстар» та становить найбільшу частку телекомунікаційного ринку, займає передові позиції серед рейтингів телекомпаній. Основна маркетингова стратегія «lifecell» є комбінованою, її можна охарактеризувати як стратегію інтенсивного

росту, застосування стратегії товарної диверсифікації. Це надає змогу якісно отримувати лідерські позиції на ринку телекомунікаційних послуг з корпоративними клієнтами. Основні засади стратегії телекомунікаційного маркетингу «lifecell» полягають в особливостях агресивної політики витіснення конкурентів та завоювання домінуючих позицій на ринку шляхом відстоювання та нагромадження частки ринку телекомунікаційного сектору. Розвиток компанії ґрунтується на стратегії інтенсивного росту та стратегії горизонтальної диверсифікації, яка надає телекомунікаційній установі постійно створювати нові продукти та захоплювати ринок телекомунікаційних послуг та у відносинах з корпоративним сектором при впровадженні інновацій та забезпечення комфортної діяльності клієнтури телекомунікаційної компанії. Зазначене позитивно проявляється у подальших маркетингових стратегіях телекомунікаційної компанії та повинно постійно вдосконалюватись під тиском нових чинників розвитку системи телекомунікаційних послуг та утримання традиційних позицій у розвитку цифрового маркетингу, залишаючись однією з найбільших компаній зв'язку та найбільш прибутковим серед інших діючих телекомпаній на ринку телекомунікаційних послуг та продуктів.

Основними спрямуваннями удосконалення стратегії телекомунікаційного маркетингу є налагодження чіткої взаємодії заходів маркетингового відділу з іншими структурними компонентами механізму «lifecell». Пропонується використовувати ряд новітніх технологій для загального розвитку стратегії маркетингу і технічного оснащення її обслуговування, зокрема програми моделювання та аналітичної бази даних Big Data. Нестабільність розвитку макроекономічної ситуації економіки країни, викликає необхідність урахування форс-мажорних тенденцій при виборі саме стратегії кризових умов. Компанії «lifecell» потрібно оптимізувати існуючу стратегію відповідно до висунутих стратегічних планів, зокрема використовуючи методи моделювання за варіантами сценаріїв на глобальному та корпоративному рівні, тісніше взаємодіяти з фізичними особами на основі проведення SEO-оптимізації та конкурентної стратегії в мережі Інтернет. SEO-оптимізація (англ. search engine optimization) – процес коригування HTML-коду, текстового наповнення (контенту), структури сайту, з метою підняття позиції сайту в результатах пошуку в цих системах за певними запитами користувачів. Чим вище позиція сайту в результатах пошуку, тим більша ймовірність, що відвідувач перейде на нього з пошукових систем, оскільки люди зазвичай йдуть за першими посиланнями. Будь-які клієнти незалежно від типу сегменту B2C чи B2B шукають інформацію в Інтернет-мережі за допомогою певних ключових запитів. В компанії пропонується запровадити новий пакет послуг для диференціації маркетингової стратегії – Вільний Лайф Плюс. Вільний Лайф Плюс передбачає збільшення хвилин для міжнародних дзвінків, місячний безліміт на соціальні мережі та месенджери, безкоштовна роздача інтернету через пристрої, що дає змогу розширити абонентську базу та доходи компанії, збільшення кількості та якості функціональних процедур, в асортименті послуг компанії.

*Гордєєва Тамара Федорівна, кандидат економічних наук,
доцент, Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана, м. Київ*

ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ МІЖНАРОДНОГО КОМПЛЕКСУ МАРКЕТИНГУ У ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-780/>

В результаті глибокого проникнення комп'ютерної техніки і сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у всі сфери життєдіяльності людини відбувається активна інформатизація бізнесу. Підприємства паралельно із своєю традиційною діяльністю все більше функцій (виробничих, розподільчих, збутових тощо), в тому числі і торговельно-маркетингових переносять у електронні мережі. Інформатизація бізнесу спричиняє зростання ефективності всіх бізнес-процесів, що безумовно, не може не призвести до відповідної трансформації міжнародної торговельно-маркетингової діяльності. Через масштабне впровадження інформаційно-комп'ютерних технологій у міжнародну торгівлю вона отримала додатковий вектор розвитку у вигляді електронної комерції, що відповідно вимагає нових підходів до планування і реалізації міжнародної маркетингової діяльності.

Міжнародна електронна комерція забезпечує взаємодію бізнес партнерів з різних країн світу у процесі купівлі-продажу товарів та/або послуг за допомогою електронних мереж. Нові технологічні умови відповідним чином змінюють поведінку споживачів і зумовлюють необхідність адекватної адаптації форм, стратегій, технологій і інструментів міжнародного маркетингу до умов електронного (цифрового) середовища.

Концептуально маркетингова діяльність, зазвичай, представляється комплексом маркетингу, тобто структурованим набором елементів, за допомогою яких фірма може впливати на поведінку представників її цільового ринку, таким чином формуючи і стимулюючи попит на свою продукцію. Дотепер широко відомі класичні концепції комплексу маркетингу для товарів – «4Р» (МакКарті Е.Дж.), для послуг – «7Р» (Бітнер М.), які традиційно застосовуються у реальному середовищі.

Міжнародна маркетингова діяльність у електронній комерції реалізується у цифровому середовищі, що вимагає при формуванні міжнародного маркетингового комплексу відповідного врахування особливостей цього середовища і технологічно та національно обумовленої поведінки споживачів у ньому. Перевагою цифрового середовища є можливість реалізації персоналізованого підходу до клієнтів, що належать до різних національних культур, і налагодження постійних двосторонніх комунікацій з ними.

Серед науковців і практиків ще не сформовано єдиної думки щодо складу і структури комплексу маркетингу для роботи у цифровому середовищі. Погляди різняться. Частина спеціалістів розглядає цифровий комплекс

маркетингу як сукупність цифрових комунікацій і технологій, за допомогою яких фірма може впливати на свою цільову аудиторію. У цьому випадку до цифрового комплексу маркетингу включаються (онлайн-реклама, пошукова оптимізація (SEO), Email маркетинг, маркетинг у соціальних мережах (SMM), контент-маркетинг, мобільний маркетинг, розважальний маркетинг, інфлюенс-маркетинг тощо). Інша частина науковців за основу приймає елементи класичного комплексу маркетингу з додаванням їм або властивостей, пов'язаних із специфікою цифрового середовища, або абсолютно нових елементів. Найбільш поширеними наразі є декілька концепцій:

1. Концепція «4C» (Consumers' wants and needs, Cost to satisfy, Convenience to buy, Communication), запропонована Лаутерборном Р. для цифрового середовища, симетрична до класичної концепції «4P». Суть концепції полягає у побудові «людиноцентричного» маркетингу, що базується на бажаннях і потребах споживачів, на основі двосторонніх комунікацій із ними [1].

2. Концепція «5P» (Product, Price, Place, Promotion, Processing), описана Шалевою О.І. До традиційного комплексу «4P» додається елемент «Processing», пов'язаний з дизайном і функціонуванням Веб-сайту компанії [2].

3. Концепція «7P» (Product, Price, Place, Promotion, People, Process, Physical evidence) для цифрового середовища Чейфі Д. та Елліс-Чедвік Ф. Кожний елемент комплексу маркетингу модифікується шляхом додавання йому нових властивостей, зумовлених специфікою цифрового середовища [3]. Так, перші 4«P» виконують свою традиційну роль, але в їх підкомплексах з'являються нові елементи. Наприклад, до традиційних елементів підкомплексу «Product» додається інформаційне і візуальне представлення товару на Веб-сайті підприємства. Реалізація останніх 3«P» безпосередньо пов'язана з обслуговуванням потенційних покупців і створенням спільнот у цифровому середовищі. Наприклад, підкомплекс «People» має забезпечувати інтерактивний діалог між покупцем і працівником компанії за допомогою різноманітних засобів зв'язку (Інтернет-технологій, мобільного, онлайн-чатів, відповідей на електронні листи тощо).

4. Концепція «4P+P²C²S³» Калянама К. та Макинтайра Ш. являє собою суміш традиційного маркетингу («4P») і елементів маркетингу торговельних послуг у цифровому середовищі: P²(Personalization, Privacy), C²(Customer Service, Community), S³(Security, Site Design, Sales Promotion). [4].

Не зважаючи на зовнішню відмінність останніх двох підходів, за змістом вони є подібними, оскільки ґрунтуються на однакових засадах, а саме, до класичної моделі «4P» додаються елементи, що відповідають торговельним послугам у цифровому середовищі. Концепція Калянама К. та Макинтайра Ш. є більш деталізованою, оскільки у якості елементів комплексу включає і обов'язкові вимоги, яким має відповідати маркетинг у цифровому середовища (конфіденційність, безпека, персоналізація тощо). Автори концепції «7P» Чейфі Д. та Елліс-Чедвік Ф. не включають до складу комплексу маркетингу подібних елементів, але зауважують на обов'язковості дотримання зазначених вище вимог.

Важливим елементом комплексу маркетингу у розглянутих вище концепціях явно чи неявно присутній Веб-сайт компанії як інструмент маркетингової і збутової діяльності, оскільки він реалізує одночасно і комунікаційну (інформаційну, рекламну, обслуговування клієнтів, створення спільнот тощо), і збутову функції (укладання угод, забезпечення розрахунків тощо).

Міжнародна маркетингова діяльність відбувається у багатонаціональному середовищі. У традиційному міжнародному маркетингу залежно від ступеня пристосування елементів комплексу маркетингу до специфіки зарубіжних ринків розрізняють стандартизований (всі елементи комплексу є однаковим для різних зарубіжних ринків), диференційований (кожний елемент комплексу адаптується до особливостей певного зарубіжного ринку) і комбінований (деякі елементи комплексу залишаються однаковими для різних зарубіжних ринків, інші ж адаптуються) комплекси міжнародного маркетингу [5].

Міжнародний комплекс маркетингу у електронній комерції на багатонаціональному світовому ринку частіше буде або диференційованим, або комбінованим незалежно від того, стандартизованими чи ні будуть елементи комплексу Product, Price, Place, оскільки потенційні покупці у різних країнах потребуватимуть комунікацій переважно на власній мові, адаптованих до лінгвістичних, національно-культурних, технологічних та інших особливостей. У цьому контексті всі елементи комплексу маркетингу, пов'язані з підтримкою комунікацій з різнонаціональними потенційними покупцями на світовому ринку мають адаптуватися до особливостей конкретних країн. Зокрема, це відноситься до таких елементів, як Promotion, People, Process, Physical evidence, Processing. Крім того, максимальної адаптації потребує Веб-сайт компанії-продавця відповідно до специфічних вимог і потреб споживачів різних цільових країн. Не зважаючи на активне використання соціальних мереж користувачами для отримання інформації і покупки необхідних продуктів, Веб-сайт залишається основним комунікаційним інструментом компанії-продавця на світовому ринку.

Створення стандартизованого маркетингового комплексу можливе у міжнародній електронній комерції для універсальних сегментів споживачів з різних країн світу, сформованих за спільною мовою і подібними іншими культурними особливостями, наприклад, англомовних, німецькомовних, іспаномовних тощо сегментів.

Кількість мов (варіантів адаптації) для Веб-сайту міжнародної компанії визначається її міжнародною стратегією.

Таки чином, концепція комплексу міжнародного маркетингу у електронній комерції кардинально не змінюється, але завдяки новим технічним і технологічним можливостям набуває нових функціональних і системних можливостей.

Література:

1. Ghayth J. Application of the 4Cs marketing mix in the digital environment International Journal of Psychosocial Rehabilitation Vol.24, Issue 10. 2020. P. 2113-2122.
2. Шалева О. І. Електронна комерція. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури. 2011. – 216 с.
3. Chaffey D., Ellis-Chadwick F. Digital Marketing: Strategy, Implementation and practice. Sixth Edition. Pearson. 2016. 729 p.
4. Kalyanam K., McIntyre Sh. The E-Marketing Mix: A Contribution of the E-Tailing Wars. Journal of the Academy of Marketing Science 30(4): October 2002. p.487-499
5. Циганкова Т. М. Міжнародний маркетинг: Навч. Посібник. – К.: КНЕУ, 1998. – 120с.

*Доннік Олександр Сергійович, магістрант, Сумський національний аграрний університет, м. Суми;
Геєнко Михайло Миколайович, кандидат економічних наук, професор, Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

СУТНІСТЬ ТА ОСНОВНІ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЗАЛИШКУ ГРОШОВИХ КОШТІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-784/>

Формування оптимального залишку грошових коштів є одним з головних завдань фінансового менеджера підприємства. Дефіцит і надлишок грошових коштів негативно відображається на фінансовому становищі підприємства. При надлишку відбувається втрата реальної вартості вільних грошових коштів внаслідок інфляції, втрачається частина потенційного прибутку від невикористання грошових коштів в операційній чи інвестиційній діяльності, сповільнюється оборотність капіталу через простій грошових коштів. Дефіцит грошових коштів призводить до перебоїв у виробничому процесі та необхідності використовувати зовнішні джерела фінансування, які є платними і зменшують потенційний позитивний фінансових результат на підприємстві.

Вирішення питання раціонального використання тимчасово вільного залишку грошових коштів можливе шляхом:

1) узгодження з банківською обслуговуючою установою умов поточного зберігання залишку грошових коштів на розрахунковому чи депозитному рахунку до запитання;

2) використання короткострокових фінансових інструментів (банківських установ чи інвестиційних компаній) з метою зберігання і збереження грошових коштів від інфляції;

3) використання високодохідних та високоризикових короткострокових фінансових інструментів для розміщення резерву грошових коштів (депозитних сертифікатів, облігацій підприємств, облігацій внутрішньої державної позики тощо).

У практиці фінансового менеджменту можна виділити наступні залишки грошових коштів:

1. Операційний.
2. Страховий.
3. Інвестиційний.
4. Компенсаційний.

Зазвичай, операційний залишок грошових коштів формується для забезпечення потреби в грошових коштах для виконання поточних зобов'язань за платежами, які виникають у процесі звичайної операційної діяльності підприємства.

Страховий (іншими словами резервний) залишок грошових коштів формується для самострахування ризику несвоєчасного надходження грошових коштів від операційної діяльності в зв'язку із погіршенням кон'юнктури ринку, сповільненням платіжного обороту, невиконанням покупцями своїх зобов'язань за контрактами. Страховий залишок формується за рахунок чистого прибутку підприємства.

Інвестиційний залишок грошових коштів формується з метою отримання додаткового фінансового доходу у вигляді дивідендів, купону чи просто відсотків за тимчасове розміщення грошових коштів.

Компенсаційний залишок грошових коштів може формуватися переважно на вимогу банку, який здійснює розрахунково-касове обслуговування підприємства та надає йому інші види банківських послуг. Цей залишок є сумою грошових коштів, яку підприємство відповідно до укладених договорів про розрахунково-касове банківське обслуговування повинно зберігати на розрахунковому рахунку, при умові, що такі вимоги висуваються банківськими установами.

Зауважимо, що на сьогоднішній день виділяють наступні моделі визначення оптимального залишку грошових коштів підприємства: Модель Баумоля, Модель Міллера-Орра, Модель Стоуна, модель по методу Монте-Карло. Найбільше у практиці господарської діяльності використовується модель Баумоля, яка передбачає сталість вихідного грошового потоку, зберігання всіх резервів грошових коштів у формі короткострокових фінансових інвестицій і зміну залишку грошових активів від максимуму до мінімуму на рівні нуля [1, с. 17].

Таким чином, використання моделей формування оптимального залишку грошових коштів на підприємстві дає можливість підвищити фінансові доходи та застрахувати підприємство у разі настання непередбачуваних обставин.

Література:

1. Азаренкова Г., Мірошник О., Кісельова О. Обґрунтування параметрів оптимізації грошових потоків підприємства. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. 2022. № 2(5). С. 14-25.

Желязков Ігор Сергійович, студент, Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

Науковий керівник: Занько Борис Михайлович, кандидат економічних наук, доцент, Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ І МЕТОДИКИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ ЗАПАСІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-731/>

Постановка проблеми. Кожне підприємство для того, щоб ефективно та отримувати прибуток від господарської діяльності використовує виробничі запаси, які є вагомою частиною оборотних активів підприємства. Вони безпосередньо задіяні у процесі виробничої діяльності підприємств, тому необхідно ретельно ставитися до організації і методики бухгалтерського обліку і контролю запасів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питання сутності виробничих запасів займалися у своїх працях такі вчені-економісти як Бутинець Ф., Ізмайлов Я., Крупка Я., Лень, В., Пушкар М., Свірко С. тощо.

Автори в основному розроблювали напрями удосконалення бухгалтерського обліку і контролю запасів для управління діяльністю підприємства.

Виклад основного матеріалу. Не можна уявити діяльність підприємства без використання запасів, вони потрібні для виконання робіт, послуг, адміністративних та збутових цілей.

Згідно НП(С)БО 9 «Запаси», запаси – це активи, які утримуються на виробництві з метою подальшого продажу продукту виробництва; знаходяться для подальшого продажу на підприємстві, за умов звичайної господарської діяльності; використовуються під час виробництва продукції, виконання робіт та надання послуг для споживання, а також управління підприємством [1]. Ефективне використання запасів і ресурсозбереження є одним з важливих напрямів ведення господарювання. Але без правильної організації обліку та контролю за наявністю та рухом запасів досягти ефективного використання матеріальних цінностей неможливо.

Автоматизація бухгалтерського обліку запасів підприємства дозволяє виявляти відхилення фактичних запасів від нормативних, здійснювати контроль за виконанням договірних зобов'язань з контрагентами, відстежувати

рух запасів та вести складський облік. Наступним важливим фактором організації бухгалтерського обліку запасів є облікова політика, яка повинна відповідати виду діяльності підприємства.

Основними методичними аспектами обліку виробничих запасів є:

- дослідження економічної сутності та класифікації;
- визначення нормативно-правових засад обліку;
- установа методичних аспектів визнання та оцінки;
- порядок відображення операцій у первинному, синтетичному та аналітичному обліку з використанням різних форм обліку;
- представлення інформації у фінансовій звітності [2, с. 651].

Проте, на підприємствах іноді виникають складності з організацією обліку запасів, зокрема, це низький рівень обліково-аналітичного забезпечення управління виробничими запасами, складність у визначенні справедливої вартості запасів, невірне визначення вибуття запасів, невідповідний рівень контролю запасів.

Щодо питань раціонального й ефективного використання всіх виробничих запасів доцільно відзначити наступне. Особлива роль повинна належати первинному обліку виробничих запасів. Недоліки організації обліку виробничих запасів найбільш частіше виявляються при інвентаризації, звірці даних складського обліку, коли визначаються нестачі й значні розбіжності за рахунок пересортування окремих видів матеріалів, а також помилок у первинних документах і облікових реєстрах, що характеризують надходження й рух матеріалів. Тільки при правильній організації документування та складського обліку виробничих запасів можливе зменшення матеріальних втрат.

Для забезпечення чіткого контролю на підприємстві повинна бути розроблена система методичних прийомів (розрахунково-аналітичних та документальних) обліку запасів, які можуть бути представлені в наказі про облікову політику. Дана система пов'язана з перевіркою запасів (інвентаризація), вибіркоким спостереженням та службовим розслідуванням.

Тому задля побудови налагодженої системи обліку та контролю запасів підприємства, необхідно впровадити такі напрямки їх удосконалення, а саме:

- узгодження механізмів бухгалтерського обліку та контролю запасів (раціональність їх використання);
- повна автоматизація їх складського обліку;
- освоєння нових технік і технологій виробництва;
- удосконалення системи автоматизації обліково-аналітичних робіт в управлінні виробничими запасами та обґрунтування раціональних методів проведення інвентаризації запасів;
- розробка якісної системи обліково-аналітичного забезпечення системи управління запасами.

Все це має вивести підприємство на новий рівень функціонування та сприяти максимізації прибутку.

Висновки. Для здійснення безперервного процесу виробництва підприємству необхідна правильна організація обліку та контролю запасів.

Виробничі запаси є найважливішим елементом виробничого процесу на підприємстві, вони є тими предметами праці, які є основою для виробництва готової продукції та повністю переносять свою вартість на вироблену продукцію. Для ефективного управління запасами на підприємстві необхідна інформація про їх склад, кількість і вартість. Саме таку інформацію надає менеджменту підприємства раціонально організована система обліку запасів підприємства. Така система гарантує здійснення належного контролю за їх збереженням на всіх етапах руху сировинних ресурсів, а також здатна забезпечити прийняття своєчасних управлінських рішень.

Література:

1. Наказ Міністерства фінансів України: Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку від 20.10.99 р. № 246. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0751-99#Text>
2. Василішин С. І., Ярова В. В. Методичні аспекти бухгалтерського обліку виробничих запасів аграрних підприємств. *Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського*. 2018. С. 650-656.

Іщук Юлія Анатоліївна, доктор філософії, доцент кафедри міжнародних економічних відносин, Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця;
Токарчук Дмитро Валерійович, студент, Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-736/>

Постановка проблеми. Інтеграція світової економіки, розвиток транспортної мережі та світового ринку логістичних послуг, поглиблення міжнародного поділу праці – усе це свідчить про необхідність дослідження розвитку логістичного ринку. Логістика є ефективним засобом підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств. Логістичний ринок в Україні включає залізничні, автомобільні, авіаційні, водні (морські та річкові) та інші види перевезень.

Аналіз останніх досліджень й публікацій. Питання розвитку логістичної системи в Україні досліджували такі науковці, як М. Ю. Григорак, Є. В. Крикавський, Н. В. Чернописька, С. С. Лиса, О. В. Авраменко, В. Є. Качуровський, Т. Г. Гапчак, О.Л. Матвієнко.

Метою роботи є дослідження сучасного стану логістичної системи в Україні.

Викладення основного матеріалу дослідження. Протягом періоду з 2018 – 9 місяців 2021 року вантажні перевезення в Україні мали чітку

тенденцію до скорочення із рівня в 361355 млн. ткм в 2018 році до рівня в 213645 млн. ткм станом 01.10.2021 року. В цілому за останній рік вантажні перевезення скоротилися на 31,79% проти 2020 року. Аналогічна тенденція була і в вантажних перевезеннях залізничним транспортом, які скоротилися в 2019 році на 2,41%, а в 2020 рік – на 3,44% до рівня в 175587 млн. ткм. За 9 місяців 2021 року залізничні перевезення скоротилися у порівнянні із 2020 роком на 24,95% до рівня в 131778 млн. ткм. Протягом 2018 - 9 місяців 2021 рр. обсяг вантажних перевезень водним транспортом мав також динаміку до скорочення із рівня в 3363 млн. ткм в 2018 році до 2169,2 млн. ткм станом за 9 місяців 2021 року. Так, темп приросту становив в 2020 році -15,07%, а в 2021 році – на -24,6%. Вантажні перевезення автомобільним транспортом в 2019 році зменшилися на 9,8% до рівня в 64952,9 млн. ткм. За 2020 рік вантажні перевезення автомобільним транспортом зросли на 0,34% до рівня в 65176,9 млн. ткм. За період 9 місяців 2021 р. вантажні перевезення автомобільним транспортом в Україні зменшилися на 47,84% до рівня в 33999 млн. ткм. Авіаційні вантажні перевезення протягом 2018 - 9 місяців 2021 р. також мали динаміку до зменшення із рівня в 339,7 млн. ткм в 2018 році до рівня в 236,3 млн. ткм станом за 9 місяців 2021 рр. Обсяг вантажних перевезень трубопровідним транспортом в Україні в 2019-2021 рр. мав динаміку до зменшення із рівня в 104528 млн. ткм в 2019 році до 69281 млн. ткм в 2020 році (-33,7%), а також 45463 млн. ткм за 9 місяців 2021 рр. (-34,38%). За період 2018-2021 рр. залізничний транспорт в структурі вантажних перевезень мав динаміку до скорочення із рівня в 51,57% в 2018 році до 61,68% за 9 місяців 2021 рр. Частка вантажних перевезень автомобільним транспорт скоротилася із рівня в 19,94% в 2018 році до 15,91% за 9 місяців 2021 року [1].

До повномасштабного вторгнення росії близько 75% українського імпорту та експорту доставлялося морем, причому центральним вузлом на суші був столичний регіон, але протягом більш ніж шести місяців активних бойових дій роздрібні торговці, виробники та фактичні перевізники мали повністю перебудувати свою роботу. Оскільки це був уже кінець лютого, морські шляхи були перекриті, і багато місць, де зберігалися товари, були недоступні, а можливість зберігання товарів на деяких складах стала неможливою. Зокрема, Київська область втратила п'яту частину своїх сховищ [2] [3].

У перші два тижні війни одним із першочергових завдань було знайти альтернативні шляхи транспортування імпортних контейнерів, які прямували в Україну. Велика кількість імпортних товарів розвантажується в інших портах світу. Адже, по-перше, виконавець спочатку не міг зрозуміти, як впоратися з цими навантаженнями. По-друге, вартість перевалки цих товарів в інші країни дуже висока. Згодом з'явилося кілька способів доставки з порту. На сьогодні вантажі йдуть через порт Констанца в Румунії, порт Гамбург в Німеччині та Гданськ у Польщі.

По-перше, нестабільність ситуації в прифронтових районах серйозно вплинула на переміщення товарів по Україні. У зв'язку з цим вартість

доставки може сильно відрізнятись або взагалі бути фізично неможливою. Багато маршрутів стали довгими через об'їзди. Наприклад, головна транспортна артерія у напрямку Київ-Львів через активні бойові дії фактично простоє півтора місяці. По-друге, великим викликом для автомобільного транспорту є зростання цін і дефіцит пального та брак водіїв, частина з яких їде на передову, а частина потрапляє на окуповану територію. Суттєве подорожчання пального та його відсутність на АЗС суттєво впливає на стабільність та вартість перевезень. По-третє, потрібно було відмовитися від укладання та зберігання товарів на складах. Фактично галузь роздрібною торгівлі починає працювати «на колесах», намагаючись звести баланс запасів до мінімуму, щоб у разі можливої атаки на склади не було втрат товару.

Наразі залізничні колії доступні для перевезення вантажів, проте залізничні перевезення ускладнюються відсутністю налагоджених маршрутів та різною шириною колії в Україні та Європі. Але ситуація покращується, особливо тому, що логістичні оператори отримують більше замовлень для розрахунку цього конкретного ланцюга доставки. Ця послуга особливо популярна серед вантажників продуктів харчування, яким потрібно швидко та безпечно відправляти свої товари. Крім того, немає ризику значного зростання цін на пальне. Популярні товари включають товари загального призначення та продукти харчування. Серед сервісів набуває популярності координація завантажень, це контроль за завантаженням або відвантаженням, зв'язок з керівництвом станції, контроль за кількістю вантажівок, що перевозяться, і відстеження вантажівок по всьому маршруту доставки. Відбулось значне зростання імпорту продукції. Рішення звільнити українську продукцію від мит може також призвести і до зростання експорту.

Можливості розвитку логістичного потенціалу України можуть бути такими: інтеграція до європейської транспортно-логістичної системи; приведення нормативної бази відносно до міжнародних стандартів; розвиток об'єктів транспортної та логістичної інфраструктури; залучення транзиту за рахунок покращення маркетингу транспортних послуг та впровадження сучасних інформаційних систем та технологій в логістиці [4].

Щодо загроз, то їх вплив на розвиток логістичного потенціалу полягає: в сильній конкуренції за логістичні перевезення в країні; повільна інтеграція мереж України у міжнародні транспортні коридори; соціально-політична нестабільність та війна; фінансово-економічна нестабільність; різке зростання інфляції; вилучення України із світового ринку обслуговування транснаціональних потоків; втрата статусу міжнародного транзитного перевізника через військові дії, які становлять дуже високий ризик для транзитних потужностей і потребують негайного та обов'язкового запобігання або, по можливості, усунення.

Висновки дослідження. Таким чином, війна змінила не лише життя кожного українця, а й вплинула на весь бізнес. Налагоджені ланцюги поставок перестали працювати. Закриті порти, відсутність авіасполучення, постійні ризики із автоставкою, необхідність частої зміни або суттєвого коригування маршрутів доставки, серйозне зменшення кількості складських приміщень з

одного боку, та брак персоналу, проблеми з паливом та інші чинники з іншого боку, спонукали компанії з налагодженою логістикою переорієнтуватись за лічені дні, негайно трансформувати та оптимізувати бізнес-процеси.

Один із ключових викликів, з якими змушені зіткнутися українські компанії – необхідність повного переформатування логістики. Відновлення логістичних потужностей для забезпечення потреб торгівлі та виробництва, розбудова логістичних хабів, впровадження інновацій і автоматизація в логістичній галузі, розвиток міжнародного логістичного партнерства стають важливими чинниками для відновлення.

Список використаних джерел:

1. Динаміка частки вантажних перевезень автомобільним транспортом в країнах ЄС в 2017-2020 рр. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tran_hv_frmod/default/table?lang=en
2. Статистика перевезень в Україні в 2021 році URL: <https://ukrstat.gov.ua/express/expr2021/10/129.pdf>
3. Статистика перевезень в Україні в 2020 році URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/tr/tr_rik/opvvt_95_20_ue.xlsx
4. Топ-10 найбільших логістичних компаній України, 2020 URL: <https://mintrans.news/logistics/top-10-naybilshikh-logistichnikh-kompaniy-ukraini>

Карпенко Юлія Олегівна, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці

БЮДЖЕТНИЙ ПРОЦЕС В ОРГАНАХ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-746/>

Наша держава сьогодні перебуває на шляху перетворень, які полягають у направленості до євроінтеграційних процесів, вступі до євроінституцій, перш за все, в секторі фінансів та публічних адміністративних процедур, у поступовому переході до стандартів, які відповідають характеру цих інституцій. Розвиток демократичних і ринкових трансформацій в Україні безпосередньо залежить від обраних шляхів і темпів реформування місцевого самоврядування.

Особливо актуальними постають питання, що стосуються теоретико-організаційних засад здійснення бюджетного процесу, адже саме вдосконалення бюджетного процесу слугує необхідною передумовою забезпечення ефективного управління економічними процесами на державному й місцевому рівнях, якісного надання суспільних благ і послуг населенню.

Проблемам бюджетного процесу на місцевому рівні вже було присвячено значну кількість наукових публікацій, зокрема такими вченими,

як Є. Балецький, Т. Боголіб, В. Дем'янишин, М. Козоріз, В. Кравченко, А. Лелеченко, Л. Лисяк, І. Луніна, О. Матвєєва, В. Опарін, Ю. Раделицький, Ю. Чугунов, Р. Шепенко, С. Юрій та інші. Проте особливості здійснення та перспективи бюджетного процесу на місцевому рівні все ще потребують подальших досліджень.

У системі управління місцевими фінансами особлива роль належить формуванню та виконанню місцевого бюджету. Складання проектів бюджетів, порядок затвердження, виконання та контроль за виконанням регламентується Бюджетним кодексом, Законами України «Про місцеве самоврядування в Україні», «Про місцеві державні адміністрації», нормативними матеріалами Міністерства фінансів, Державної казначейської служби України, рішеннями відповідних рад депутатів. Відповідно до Бюджетного кодексу України (ст. 19) визначають чотири стадії бюджетного процесу:

1. Складання проектів бюджету.
2. Розгляд та прийняття закону про Державний бюджет України, рішень про місцеві бюджети.
3. Виконання бюджету, в тому числі у разі необхідності внесення змін до закону про Державний бюджет України, рішення про місцеві бюджети;
4. Підготовка та розгляд звіту про виконання бюджету і прийняття рішення щодо нього [1].

Реалізація кожної із стадій бюджетного процесу повинна відбуватися на основі встановлених принципів як основоположних засад, що є підґрунтям до формування і організації розробки планових документів, їх успішного виконання відповідно до конкретно визначених завдань учасників бюджетного процесу. В економічній літературі не сформовано єдиного підходу до складання переліку принципів, які визначають основи організації бюджетного процесу. Відповідно, такі принципи й не визначені Бюджетним кодексом України [1].

Тому, на нашу думку, доцільно взяти до уваги підхід В. Г. Дем'янишина до формулювання принципів бюджетного процесу, що ґрунтується на основі принципів бюджетної політики, виходячи із специфіки її реалізації на державному чи місцевому рівнях. Так, для прикладу, вчений виокремлює як узагальнюючі принципи формування бюджетної політики, так і спеціальні принципи, які відображають особливості бюджетного процесу. До них відносяться наступні принципи: єдності теорії і практики; взаємозв'язку; самостійності; об'єктивності; ефективності; соціальної справедливості; гласності, публічності і прозорості. Крім того, аналогічно можуть здійснюватися принципи розвитку, закономірності, зі ставності і порівняльності, історизму, стабільності, директивності, безперервності, повноти, реальності, плановірності і пропорційності, наукової обґрунтованості, демократії, компетентності, гнучкості, системності, пріоритетності, економії, зацікавленості, відповідальності, бюджетного контролю у бюджетному процесі [2, с. 29].

Не існує жодної країни в світі, в якій би створення бюджету на місцевому рівні відбувалося абсолютно відокремлено від процесу складання та виконання основного бюджету держави. Безумовно, вони є і повинні бути пов'язаними.

Проте, рівень самостійності органів місцевого самоврядування в плані організації бюджетного процесу є одним із найважливіших факторів, що характеризують ступінь фінансової децентралізації.

Як відомо, в Україні розпочався процес децентралізації влади, який реалізується шляхом розподілу повноважень між центральними і регіональними органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування. Цей процес зачіпає, перш за все, питання фінансового забезпечення органів місцевого самоврядування в умовах реформування міжбюджетних відносин, бо саме органи місцевого самоврядування мають велику відповідальність щодо створення умов для розвитку господарської, культурної та соціальної діяльності, підвищення життєвого рівня територіальних громад, що стає можливим лише за наявності міцної фінансової бази місцевих органів та можливості ефективно управляти нею [3].

На старті реформи у 2014 році наповнення місцевих бюджетів становило близько 100 млрд грн. Відтак за цей час вони зросли більш ніж у чотири рази. І до кінця 2022 року їх наповнення прогнозується на рівні 437 млрд грн., що на 87 млрд грн більше у порівнянні з минулим роком. Це пов'язано із збільшенням ПДФО на 4% для громад, а також збільшенням державної підтримки. Окрім цього, на 2022 рік громади отримали рекордну державну підтримку на свій розвиток та розбудову інфраструктури – понад 131 млрд грн.

Отже, варто зазначити, що за умови вирішення більшості проблем усіх сфер господарської діяльності – законодавчих, організаційних, соціально-гуманітарних, місцеві бюджети у перспективі будуть отримувати достатній обсяг фінансових ресурсів для виконання усіх своїх повноважень, в тому числі і делегованих, а кожен окремий мешканець територіальної громади отримає нарешті достойне підвищення якості надання усього спектру послуг.

Список використаних джерел:

1. Бюджетний кодекс України від 08.07.2010 № 2456-УІ (зі змінами та доповненнями). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>
2. Дем'янишин В. Г. Розвиток бюджетного процесу в умовах економічних перетворень. Монографія. 2018. 376 с.
3. Роменська К. М. Бюджетний процес на місцевому рівні та його вдосконалення. Фінансовий простір. 2017. №1(25).

*Кій Максим Іванович, студент, Чернівецький національний
університет ім. Ю. Федьковича, м. Чернівці;
Гаватюк Людмила Станіславівна, кандидат економічних наук,
доцент, Чернівецький національний
університет ім. Ю. Федьковича, м. Чернівці*

ФІНАНСОВА СТАБІЛЬНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УКРАЇНІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-720/>

Забезпечення фінансової стабільності національної економіки є невід'ємним завданням державної політики кожної суверенної держави. Робота у цьому напрямі передусім передбачає вирішення складної багатогранної проблеми формування такого стану держави, за яким вона забезпечена можливістю створення і розвитку умов для плідного життя її населення, перспективного розвитку її економіки в майбутньому та в зростанні добробуту її мешканців.

Незважаючи на те, що проблеми фінансової стабільності вже досить давно й інтенсивно досліджуються як зарубіжними, так і вітчизняними науковцями й практиками, дотепер не вироблено єдиного загальноприйнятого і чітко окресленого визначення терміну «фінансова стабільність» та не розроблено всіма визнаного методичного підходу до її оцінювання.

Так, значна увага визначенню сутності поняття «фінансова стабільність» приділяється Ф. Мишкінім. Науковець стверджує, що фінансова нестабільність виникає тоді, коли фінансова система піддається шокам та інформаційним потокам таким чином, що вона більше не може трансформувати заощадження в інвестиції [1].

П. Каллаур подає поняття абсолютної фінансової стабільності як стану фінансової системи, за якого вона не допускає фінансової кризи при будь-яких шоківих впливах на економіку. При цьому фінансова система виконує покладені на неї функції у повному обсязі і з максимальною ефективністю.

Вітчизняні науковці дещо специфічно трактують сутність фінансової стабільності. Зокрема, Т. Унковська під цією категорією розуміє такий режим функціонування економіки, коли, по-перше, вона перебуває в динамічному стані фінансової рівноваги та, по-друге, в разі екзогенних або ендогенних шоків її відхилення від рівноваги лежить у заданих межах і вона здатна повернутися в режим фінансової рівноваги [4, с. 31].

Взаємозв'язок фінансової безпеки та економічного розвитку покладено в основу визначення А. Сухорукова, згідно з яким фінансова безпека – це захищеність держави у фінансовій сфері або такий стан бюджетної, податкової та грошово-кредитної систем, який гарантує спроможність держави ефективно формувати, зберігати від надмірного знецінення та раціонально використовувати фінансові ресурси країни для забезпечення

її соціально-економічного розвитку та обслуговування фінансових зобов'язань [3, с. 12].

Згідно із трактуванням НБУ, фінансова стабільність – це стан фінансової системи, за якого вона здатна належним чином виконувати основні функції, такі як фінансове посередництво та здійснення платежів, а також протистояти кризовим явищам. При цьому фінансова система вважається стабільною, якщо: 1) вона ефективно перерозподіляє ресурси від власників заощаджень до інвесторів; 2) фінансові ризики ретельно оцінюються та адекватно управляються; 3) фінансова система здатна абсорбувати шоки без значних негативних наслідків [2].

Узагальнюючи вище наведені підходи, можна стверджувати, що фінансова стабільність – це стійкий стан фінансової системи країни, який характеризується безперебійним здійсненням розрахунків в економіці, високим рівнем довіри до фінансово-кредитних установ, стабільністю цін на фінансовому ринку, ефективним розподілом фінансових ресурсів та можливістю управління фінансовими ризиками, при якому вона спроможна ефективно виконувати свої функції у довгостроковому періоді навіть під впливом негативних фінансово-економічних явищ.

Звідси робимо також і важливий висновок про те, що фінансова стабільність є категорією вельми комплексною, визначається станом функціонування більшості сфер і секторів фінансової системи країни, якими з-поміж інших є бюджетна, грошово-кредитна, боргова, валютна, банківська, страхова та ін. А це, своєю чергою, ускладнює формування раціональної і справедливої методики оцінювання фінансової стійкості держави. У зв'язку з відсутністю єдиної методичної основи аналізу об'єктивно доречно користуватися методичними рекомендаціями провідних організацій у відповідній сфері. Так, НБУ проводить відповідні розрахунки із застосуванням 12 головних та 10 рекомендованих індикаторів, зокрема до головних відносяться: співвідношення регулятивного капіталу до зважених за ризиком активів; співвідношення регулятивного капіталу першого рівня до зважених за ризиком активів; співвідношення недіючих кредитів без урахування резервів до капіталу; співвідношення недіючих кредитів без урахування резервів до сукупних валових кредитів; норма прибутку на активи; норма прибутку на капітал; співвідношення процентної маржі до валового доходу; співвідношення непроцентних витрат до валового доходу; співвідношення ліквідних активів до сукупних активів та ін.

Головними чинниками обумовлених тенденцій визначимо те, що фінансова система України функціонує недостатньо ефективно та не реалізує більшості базових функцій, за багатьма її складовими наявні критичні недоліки. Щодо бюджетної системи, то це проблеми формування дохідної частини бюджетів, надмірний рівень перерозподілу ВВП через державний бюджет, нераціональність міжбюджетних відносин та значна частка зовнішніх запозичень для покриття дефіциту бюджету; з боку грошово-кредитної системи – надмірність грошової маси, висока вартість кредитних ресурсів та інфляційні процеси; 236 валютної складової – девальвація

вітчизняної грошової одиниці, обмеженість міжнародних резервів та критична маса валютних депозитів; боргової складової – критичне зростання рівня зовнішнього, внутрішнього та загальнодержавного боргу; розвитку страхового ринку – його малі обсяги та ділова активність, роль в економіці і суспільстві; банківського сектору – складність доступу до пропозиції кредитного ресурсу та висока залежність від іноземного капіталу.

Отже, до цільових орієнтирів посилення фінансової стабільності економіки нашої держави слід віднести:

- підвищення ефективності використання фінансового ресурсу, залученого у фінансову систему країни;
- ефективне управління інфляційними процесами;
- приріст депозитних вкладень та покращення структури банківського кредитування;
- покращення структурних співвідношень акумулювання фінансів з-поміж державного та бізнес-секторів;
- ефективне використання інструментарію валютно-курсового регулювання;
- відновлення цілісності та посилення взаємозв'язків економічної і фінансової систем країни;
- ефективне використання та скерування на інвестиційні цілі зовнішньої фінансової допомоги;
- зниження рівня фінансової залежності держави в умовах зовнішньої агресії та ін.

Список використаних джерел:

Інформація з Інтернету

1. Mishkin F.S. Global Financial Instability: Journal of Economic Perspectives. – 1999. – Vol. 13. – № 4. – Mode of access: <http://www0.gsb.columbia.edu/faculty/fmishkin/PDFpapers/jep99.pdf>

2. Офіційний сайт Національного банку України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua>

Підручники, навчальні посібники, монографії:

3. Сухоруков А. І. Сучасні проблеми фінансової безпеки України : монографія. К.: НІПМБ, 2004. 117 с

Статті з журналів, газет

4. Шушкова Ю. Фінансова стабільність національної економіки сутність та цільові орієнтири посилення "Економіка. Фінанси. Право" 2018 с. 31.

*Колонтаєвський О.П., кандидат економічних наук, доцент,
кафедра «Туризму і готельного господарства»,
Харківський національний університет міського
господарства імені О.М. Бекетова;*
*Шаповаленко Д.О., кандидат економічних наук, доцент,
кафедра «Туризму і готельного господарства»,
Харківський національний університет міського
господарства імені О.М. Бекетова;*
*Зарембо В.В., студент групи ММГКТС21-1,
Харківський національний університет міського
господарства імені О.М. Бекетова;*
*Нгуен Чи Бач, студент гр.ММГКТС21-1,
Харківський національний університет міського
господарства імені О.М. Бекетова*

ДЕЯКІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕКЛАМНИХ КАМПАНІЙ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-717/>

Планування рекламної кампанії та відповідність розміщення реклами мають вплив на їхню ефективність, що зумовлює необхідність оцінки ефективності реклами, тобто визначення рекламодавцями впливу реклами на споживача.

У ринкових умовах ефективне проведення рекламних кампаній потребує залучення сучасних засобів організаційного забезпечення, що передбачають встановлення організаційної структури, прав та обов'язків персоналу в процесі діяльності; методичного забезпечення, а саме: сукупності методів, методичних підходів, методики, оцінки ефективності рекламної діяльності; інформаційного забезпечення, організації банків даних.

Дослідження економічного ефекту є більш складним процесом порівняно з визначенням комунікативного впливу на споживача реклами, якості послуг, ціни, доступності продукту, дій конкурентів і т. ін. Щоб коректно оцінити ефективність рекламної кампанії, необхідно чітко провести межу між її економічною та комунікативною ефективністю [1].

Дослідження економічної ефективності рекламної кампанії полягає у визначенні системи показників рекламної кампанії, методів їх розрахунку та створенні ефективної системи моніторингу, що дає можливість встановити часові види контролю з метою виявлення відхилень від контрольних значень та подальшого коригування процесу проведення рекламної кампанії.

Аналіз комунікативної ефективності рекламної кампанії визначається за допомогою опосередкованого впливу на комерційну діяльність підприємства шляхом формування позитивного впливу реклами на зміну знань про підприємство, його товари та послуги, створення позитивного ставлення до

підприємства, стимулювання наміру потенційного споживача звернутися до підприємства для придбання товару чи послуги [2].

Оцінка комунікативної ефективності реклами визначається комплексом критеріїв, а комунікативна ефективність безпосередньо включає такі фактори: вплив реклами на зміну знань про товар, на формування позитивного ставлення до нього, а також на формування намірів купити або спробувати товар чи послугу.

Розрізняють чотири основних показники комунікативної ефективності реклами: розпізнання, запам'ятовування, привабливання та агітаційна сила реклами. Враховуючи, що вплив реклами на аудиторію здійснюється на трьох рівнях (когнітивному, афективному та конативному), при тестуванні реклами за допомогою спеціальних експериментів та опитувань перевіряються її засоби на різних рівнях [1].

На когнітивному рівні, який є сферою пізнання, відбудеться розпізнання (ідентифікування) реклами та запам'ятовування реклами.

На афективному рівні, що є сферою установок, глибинних мотивацій, реалізується притягувальна сила реклами; виявляється наявність / відсутність небажаних асоціацій.

На конативному рівні, який є сферою поведінки, проявляється агітаційна сила реклами.

Оскільки оцінка ефективності належить до управлінських завдань, вона здійснюється на різних етапах формування організаційно-економічного механізму рекламної кампанії. Перша група завдань визначається на етапі планування, друга – на етапі аналізу отриманих результатів. На етапі проведення рекламної кампанії необхідні знання поточного ефекту рекламної кампанії з метою контролю.

Комунікативна ефективність відбиває вплив рекламної інформації за допомогою засобів реклами на аудиторію. Це потребує глибокого знання ринку, а саме його поточної кон'юнктури та позиції підприємства на ринку. Аналізуючи поточну позицію, підприємство формулює цілі реклами, відповідно до яких буде організований рекламний вплив. По завершенні рекламної кампанії перед підприємством постає питання про досягнення поставлених цілей, для чого й необхідний змістовний аналіз нової ринкової ситуації у тому ж розрізі, що й до рекламної кампанії.

Пропонуємо спостереження за станом ринку проводити згідно зі спеціальною схемою, яка включає визначення різних маркетингових змін (рис. 1). Вивчення ситуації на ринку передбачає уточнення характеристик цільової аудиторії; вивчення потреб споживачів; здійснення порівняльного аналізу сприйняття пропозицій підприємств конкурентів.



Рис. 1. Схема аналізу ринку до і після рекламної кампанії

Вивчення позиції досліджуваного підприємства на ринку здійснюється шляхом визначення впливу реклами на цільову аудиторією, тобто нагадування, впізнавання, запам'ятовування; вивчення ставлення цільової аудиторії, а саме лояльність, корисність; визначення позиціонування підприємства на ринку і т. д.

Література:

1. Пінчук Н.С. Інформаційні системи і технології в маркетингу: навч.посібник. / Н.С. Пінчук, Г.П. Галузинський, Н.С. Орленко. – К.: КНЕУ, 1999. – 327 с.
2. Офіційний сервер провідної світової досліджувальної компанії в області ЗМІ, 2007. [Електронний ресурс] / ZenithOptimedia. – Режим доступу : <http://www.zenithoptimedia.com/gff/>
3. Пелищенко В. П. Українська особливість рекламної комунікації / В. П. Пелищенко, Н. М. Надобенко // Маркетинг в Україні. – 2001. – № 2 – С. 12-14.
4. Підлісна О. В. Ефективність управління рекламною діяльністю туристичних підприємств / О. В. Підлісна // Молодь, освіта, наука, культура і національна самосвідомість в умовах європейської інтеграції: Зб.матеріалів XII Всеукр.наук.- практ.конф., Київ, 13 – 15 травня 2009 р., у 2-х т. – К.: Вид-во Європ.ун-ту, 2009. – Т.1.(II). – С. 154 – 157.

*Комарова Катерина Володимирівна, кандидат економічних наук,
доцент, Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка», м. Дніпро*

ПРОБЛЕМИ ТА НЕОБХІДНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОГО ЛІДЕРСТВА В УКРАЇНІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-774/>

Під впливом глобальних змін у зовнішньому середовищі, яке характеризується високим ступенем динамічності та невизначеності, бізнес-організації відчують потребу в адаптації та реінжинірингу бізнес-процесів. Вирішальна роль у цих змінах належить керівникам нової генерації – лідерам, які здатні приймати інноваційні рішення та управляти змінами за допомогою інноваційних управлінських технологій. У цьому зв'язку інноваційне лідерство є тим інструментом, який дозволить впроваджувати нові методи підвищення ефективності та конкурентоспроможності бізнес-організації за допомогою різних інновацій – від використання більш досконалих технологій, диверсифікації виробництва продуктів і послуг до виходу на нові ринки.

Інноваційне лідерство в сучасній науковій літературі розглядається як найважливіший фактор, що впливає на ефективність діяльності бізнес-організацій, на здатність своєчасно реагувати на виклики зовнішнього середовища, уміння виявляти нові перспективні напрямки. Спроможність бізнес-організацій впроваджувати інновації стає основною рухомою силою розвитку бізнесу та підвищення його конкурентоспроможності.

Всесвітня організація інтелектуальної власності (ВОІВ) оприлюднила щорічний звіт Global Innovation Index 2022, в якому порівнюється інноваційна діяльність 132 країн та економік світу. У звіті 2022 року найбільш інноваційною країною визнано Швейцарію, за нею йдуть США, Швеція, Велика Британія та Нідерланди. Також відзначається, що до ТОП-10 інноваційних економік світу наблизився Китай (11 місце), в той час як Туреччина та Індія вперше увійшли до ТОП-40. Україна в Глобальному інноваційному індексі 2022 року посідає лише 57 місце, утримуючи 4-ту позицію серед 36 країн економічної групи lower-middle income [1]. Інноваційні процеси впливають на розвиток економіки та сприяють швидкому й ефективному впровадженню у виробництво інноваційних процесів. Тому вирішення проблемних питань щодо формування та впровадження інноваційного лідерства в діяльність українських бізнес-організацій на сьогодні є досить актуальним і потребує обговорення. А формування лідерських якостей і компетенцій інноваційної діяльності стає найважливішою задачею керівників бізнес-організацій. Інноваційне лідерство безпосередньо пов'язано з діяльністю менеджерів, в обов'язки яких входить розробка та реалізація стратегій впровадження

інновацій, мотивація та підтримка співробітників організації в період складних перетворень.

У 2020 році на Всесвітньому економічному форумі у Давосі було оприлюднено перелік управлінських навичок керівників, розвиток яких вважається необхідним до 2025 р.: аналітичне мислення та інноваційність; активне навчання та стратегії навчання; здатність до розв'язання складних проблем; критичне мислення й аналіз; креативність, оригінальність та ініціативність; лідерство та соціальний вплив; використання технологій, моніторинг і контроль; створення технологій та програмування; витривалість, стресостійкість та гнучкість; логічна аргументація, розв'язання проблем і формування ідей [2]. Ці та інші навички становлять загальну категорію інноваційних компетенцій сучасного керівника.

Ефективне здійснення інноваційної діяльності можливе лише за умови використання сучасних методів управління бізнес-процесами, в основі яких лежать сучасні концепції лідерства, пов'язані з впровадженням інновацій та здійсненням змін. Найбільшого поширення набули такі концепції, як: лідерство, засноване на баченні; харизматичне лідерство; концепція організації, що навчається; інноваційне лідерство; підприємницький стиль лідерства; трансформаційне лідерство тощо. Опис цих концепцій включає риси особистості, інноваційні компетенції, здібності стратегічного мислення, формування інноваційної культури.

Р. Л. Дафт розглядає інноваційне лідерство через призму організаційних змін та організаційного розвитку. Увага автора наголошується на таких аспектах, як модель організаційних змін, тактика здійснення змін, організаційний розвиток. Дафт описує стратегії змін як індивідуальні сценарії дій лідерів, які провокують їх послідовників на інноваційну активність – стратегія «яскравого самовираження» та стратегія «альянсів» [3].

Функцією підприємницького лідерства згідно І. К. Адізеса є управління змінами, впровадження інновацій та збереження організації у довгостроковій перспективі. На його думку, для менеджера-підприємця характерна проактивна позиція, своєчасне реагування на існуючі та потенційні загрози та можливості, вміння йти на ризик, здатність генерувати нові ідеї. При цьому, на думку І. К. Адізеса, успішне впровадження інновацій та пов'язаних із ними змін можливе лише за умови колективної підтримки співробітників, об'єднання яких є функцією «лідера-інтегратора» [4].

На думку Е. Шейна, будь-яка інновація як усередині бізнес-організації, так і на ринку вимагає ухвалення нових цінностей, переконань та уявлень, тому ключовим завданням інноваційного лідера стає підготовка послідовників до зміни організаційної культури. Для вирішення цього завдання інноваційний лідер повинен впливати на сприйняття людей, їх мислення та почуття [5]. Підхід Е. Шейна відрізняється від інших підходів до інноваційного лідерства, оскільки передбачає вплив на інноваційну активність через формування та розвиток інноваційної організаційної культури.

Концепція трансформаційного лідерства фокусує свою увагу на здатності лідерів очолити процес впровадження інновацій у спектрі товарів/послуг,

що випускаються та здійсненні відповідних змін у всіх сферах діяльності бізнес-організації. Б. М. Бассом були виявлені психологічні механізми, що лежать в основі трансформаційного лідерства та ефекти його впливу на співробітників: поява мотивації та бачення для досягнення поставлених цілей, задоволення потреб у самоактуалізації, спонукання до досягнення колективних цілей. Вченими розроблено модель трансформаційного лідерства, яке включає чотири фактори: фактор «ідеалізований вплив лідера» відображає поведінку, яка формує у співробітників бачення мети та причетність до справи; фактор «надихаюча мотивація» включає поведінку лідера, що викликає у послідовників наснагу, гордість за причетність до робочого процесу; фактор «інтелектуально-творча стимуляція» включає підтримку послідовників та їхнє прагнення до креативності; фактор «індивідуальний підхід» включає індивідуальне сприйняття кожного працівника з урахуванням особистісного зростання [6].

Сучасні організації відчувають «дефіцит інновацій», тому лідерам необхідно трансформувати традиційні організації в інноваційні, тим самим створюючи необхідні умови для розвитку новаторства і творчої активності членів організації, а саме: підтримку творчих осіб у процесі розробки й впровадження інноваційних рішень; використання різних форм роботи, що стимулює розвиток творчого мислення у співробітників (відкритість свідомості, критичне мислення); налагодження ефективних комунікацій (створення крос-функціональних команд). Організаціям необхідні інноваційні лідери, які здатні ініціювати зміни та впроваджувати нові стандарти навчання, єдині корпоративні цінності, культуру відкритих інновацій, новітні технології та бізнес-моделі. Саме інноваційне лідерство здатне забезпечити необхідні зміни у процесі виникнення нових тенденцій в економіці, технології та соціокультурних факторах.

Література:

1. Global Innovation Index (2022). – Режим доступу : <http://journals.maup.com.ua/index.php/public-management/article/view/393/618>.
2. The Future of Jobs Report 2020. World Economic Forum. – 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf.
3. Daft, Richard L. The Leadership Experience. SouthWestrnPub, 2007. – 528 p.
4. Adizes I. K. Managing Corporate Lifecycles. The Adizes Institute, 2014. – 460 p.
5. Schein, Edgar H. Organizational culture and leadership / Edgar H. Schein. – 3rd ed.p. cm. // The Jossey-Bass business & management series, 2000. – 437 p.
6. Bass, B. M. The Future of Leadership in Learning Organizations. Journal of Leadership & Organizational Studies. – 2000. – Vol. 7, № 3. – P. 18-40.

*Куряча Наталя Вікторівна, кандидат економічних наук,
доцент кафедри економіки, підприємництва та
управління підприємствами, Дніпровський національний
університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро*

РОЗРОБКА «ДЕРЕВА ЦІЛЕЙ» ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-725/>

Широкого поширення набуло використання у сучасній економічній теорії інструментарію класичного стратегічного менеджменту (сценарний підхід, управління за відхиленнями, виділення ключових факторів, побудова «дерева» цілей та ін.). Одними з найбільш ефективних інструментів управління реалізацією стратегії є «дерево цілей» (рис. 1).

Дерево цілей – це структурована сукупність цілей організації, побудована за ієрархічним принципом (розподілена за рівнями, ранжирувана). По суті, це візуальне уявлення про досягнення цілей. Принцип, згідно з яким головна мета досягається за рахунок сукупності другорядних та додаткових цілей.

Ціль – це кінцевий стан або бажаний результат, якого прагне досягти компанія. Тому цілі мають бути конкретними, переборними та досяжними, а також бути узгодженими між собою. Чим більше цілей ставить перед собою організація, тим вона складніша за структурою та керованістю.

Метод дерева цілей вважається одним із найбільш ефективних методів планування завдань. Зобразивши плани у вигляді графіка, менеджмент компанії бачить, з якими проблемами доведеться зіткнутися у майбутньому, і які додаткові ресурси знадобляться, щоб досягти задуманого.

Дерево цілей дозволяє:

- Скоординувати діяльність усіх структурних підрозділів організації.
- Ув'язати обов'язки посадових осіб та підвищити їхню взаємну відповідальність.
- Здійснювати чіткий контроль виконавчої дисципліни, встановивши конкретні завдання та терміни реалізації.
- Забезпечити високий рівень керованості бізнес-процесів.
- Підготувати організацію до раптових змін.
- Досягти ефективності інформаційного забезпечення процесів управління – процесу розробки, прийняття та контролю реалізації управлінських рішень.

Принципи побудови дерева цілей:

1. Враховувати потреби та ресурси. Складні завдання потребують планування. Цілком можливо, що завдання не може бути вирішене, тому що не вистачає ресурсів для її вирішення. Або немає можливості оцінити наявність ресурсів, оскільки проблема дуже велика. І тут дерево цілей хороший варіант для аналізу ситуації.

2. Конкретизація. Формулюючи завдання, треба враховувати, що вони мають бути кінцевими. Слід описати параметри, за якими можна буде визначити – чи виконано завдання. У тому числі встановити час для виконання поставленого завдання.

3. Поетапність. Раціонально розбити завдання на кілька етапів. Спершу ставиться генеральна мета. Потім для її виконання знаходяться та аналізуються ресурси. Далі потрібно поставити підцілі. Для реалізації підцілей теж знаходяться ресурси. Таким чином, відбувається розгортання головного завдання, доки не буде продумана вся схема її вирішення. Завдання уточнюються і прояснюються до того часу, поки це буде необхідним.

4. Сумісність. Досягнення кожної з підцілей має бути достатньо для вирішення головного завдання. Якщо після виконання всіх цілей нижніх рівнів для вирішення головного завдання потрібні додаткові дії або ресурси, значить, дерево цілей було побудовано неправильно.

5. Відповідність структури підприємства. Структура дерева цілей для організації роботи бізнесу має відповідати структурі підприємства. Таким чином, кожен підрозділ досягає своєї мети, що в результаті має привести до досягнення загального задуму компанії.

6. Метод декомпозиції. Суть цього методу полягає у тому, щоб зробити розбивку стратегічної мети на підцілі, виходячи з основних властивостей підпорядкованості. Ціль вищого рівня – це досить віддалене майбутнє.

На рисунку 1 представлено дерево цілей підприємства.



Рисунок 1 – Дерево цілей підприємства

Джерело: розроблено автором

З рисунку 1 наочно видно, що головною метою для компанії є підвищення ефективності управління підприємством. Щоб цього досягти у майбутньому слід виконати певні послідовні кроки та завдання такі, як: вихід на нові ринки, збільшення клієнтів, розширення послуг. Це все має призвести до нових джерел доходів, що в свою чергу призведе до зростання прибутку. Так само і впровадження інновацій у компанії може привезти до досягнення лідерства на страховому ринку, а це – до збільшення споживчих цінностей наданих послуг.

Література:

1. Фурман, І. В. Процес управління фінансовою стійкістю підприємства та шляхи його вдосконалення. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*, 2017, 1: 31-36.
2. Алескерова, Ю. В.; Васалатій, І. В. Удосконалення системи управління фінансовою стійкістю підприємств. *Інфраструктура ринку*, 2019, 33: 140-146.

Кучерява Владіслава Володимирівна, Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна

*Науковий керівник: Матюшенко Ігор Юрійович,
доктор економічних наук, професор, Харківський
національний університет ім. В. Н. Каразіна*

РОЗВИТОК ПІДПРИЄМНИЦТВА В КРАЇНАХ ЄС І УКРАЇНІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-730/>

За останні декілька років відбувся суттєвий прогрес у сфері цифровізації та новітніх технологій. Розвиток цифрових технологій стосується багатьох сфер сучасного життя, від освіти та робочих місць до системи соціального забезпечення та впливу на систему державного управління. Цифрові інструменти забезпечують прозорість влади та ефективніше електронне урядування, сприяють економічному зростанню, виробництву та експорту, через підвищення продуктивності існуючих індустрій, та створення принципово нових сфер цифрової економіки з підвищеною доданою вартістю. Також цифровізація веде до спрощення умов для розвитку бізнесу, залучення інвестицій, та надає ширші можливості для задоволення інтересів та захисту прав споживачів.

Підхід ЄС до цифрової трансформації означає розширення можливостей та залучення до неї кожного громадянина, посилення потенціалу кожного бізнесу та вирішення глобальних викликів, і передбачений рамковими та стратегічними документами, такими як: Стратегія Єдиного цифрового ринку (Digital Single Market Strategy for Europe) [1], Підключення до Європейського Гігабітного суспільства (Connectivity for a European Gigabit Society) [2],

розробленої стратегії Цифрова Європа 2025 (Digital Europe 2025) і Програми розвитку загальноєвропейських стандартів для телекомунікацій і цифрових технологій [3].

Стратегія Єдиного цифрового ринку ЄС була запропонована Європейською Комісією у 2015 році з метою досягнення синергії між країнами ЄС у царині новітніх технологій, транскордонної торгівлі та надання послуг в межах Єдиного цифрового ринку (далі – ЄЦР). Стратегія спрямована на те, щоб економіка, промисловість та суспільство Європи в повній мірі скористалися перевагами нової цифрової ери. ЄС активно створює вільний та безпечний ЄЦР, де люди можуть безпечно спілкуватись, здійснювати покупки в інтернеті без кордонів, а підприємства можуть продавати свої товари/послуги через інструменти електронної комерції по всьому ЄС [4]. Тобто, ЄЦР пропонує розширені можливості для: користувачів, малого та середнього бізнесу, інноваційних стартапів, креативного сектору, наукового та безпекозміцнюючого співробітництва у додаток до модернізації вже існуючих індустрій. За оцінками, цифровізація виробництва до 2025 року принесе ЄС 1,25 трлн. євро [5].

Головна мета ЄЦР ЄС – усунення зайвих регуляторних бар'єрів і перехід від окремих національних ринків до єдиного, із загальноєвропейськими уніфікованими правилами у трьох секторах Телекомунікації, Довірчі Послуги, та Електронна Комерція.

Україна, як одна з найбільших сусідніх країн ЄС, може бути важливим партнером, який сприяє зростанню європейського цифрового ринку. Більше того, Україна чітко заявляє про свій намір інтегруватися до ЄЦР ЄС і визначає цей намір одним із ключових пріоритетів і завдань, у тому числі і шляхом імплементації Угоди про асоціацію включно з Додатком XVII-3, який містить положення щодо узгодження в сфері телекомунікацій, частотного нагляду, довірчих послуг, електронної комерції, ІТ-послуг, аудіовізуальних засобів масової інформації, авторського та суміжних прав і захисту персональних даних.

Електронна Комерція. Станом на сьогодні відповідно до Додатку XVII-3 Угоди про асоціацію єдиним актом у сфері електронної комерції, положення якого мають бути імплементовані в національне законодавство України, є Директива № 2000/31/ЄС. На виконання цього зобов'язання був прийнятий Закон України «Про електронну комерцію», положення якого в цілому відповідають Директиві № 2000/31/ЄС. Однак протягом останніх п'яти років, відповідно до ухваленої Стратегії розвитку цифрового ринку в ЄС, були здійснені кроки щодо гармонізації права ЄС в сфері електронної комерції [6].

З урахуванням основних змін у законодавчому полі ЄС, а також тенденцій у регулюванні сфери електронної комерції, в Україні мають бути найближчим часом врегульовані наступні аспекти:

А) Захист прав споживачів, підвищення їхньої довіри та безпеки, у т.ч. за транскордонними угодами:

- забезпечення дотримання прав та інтересів споживачів на всіх етапах: перед, під час та після покупки товарів/ послуг на ринку електронної комерції;

- заборона геоблокування та геодискримінаційних практик;
- регулювання порядку укладення дистанційних контрактів на поставку цифрового вмісту та цифрових послуг і захист прав споживачів за контрактами;

Б) Діяльність онлайн-ринків та торговельних майданчиків:

- регулювання питання відповідальності електронних торговельних майданчиків перед споживачем за недобросовісні дії сторонніх продавців;
- визначення чітких правил розміщення інформації про продавця з можливістю перевірки даних про суб'єктів господарювання з Єдиного державного реєстру юридичних осіб, фізичних осіб-підприємців та громадських організацій;
- розширення переліку дій, що підпадають під нечесну підприємницьку практику;
- забезпечення достовірності та об'єктивності системи відгуків про товари;
- запровадження заходів щодо запобігання монополізації ринків великими торговельними онлайн-майданчиками (за зразком DMA);

В) Ефективна система захисту прав споживачів та врегулювання спорів:

- запровадження механізму досудового врегулювання спорів між споживачами та продавцями (альтернативні способи вирішення спорів про порушення прав споживачів);
- створення онлайн-платформи розв'язання спорів у сфері електронної комерції (аналог платформи ODR в ЄС);

Г) Заходи зі стимулювання розвитку транскордонної електронної торгівлі:

- спрощення системи оподаткування та розмитнення товарів, які імпортуються в результаті дистанційної купівлі-продажу;
- забезпечення прозорості та доступної доставки.

Телекомунікації. Стратегічна мета інтеграції в ЄЦР ЄС для України – це отримання режиму внутрішнього ринку у телекомунікаційному секторі. Для України це може означати нові можливості доступу до онлайн-ринків та е-послуг держав-членів ЄС, зокрема, спрощення правових та адміністративних бар'єрів, приєднання до єдиних правил для вільного транскордонного поширення онлайн-послуг та контенту, онлайн-платежів, спрощення процедур цифрових контрактів, ліцензування, оподаткування та оформлення авторських прав, але за умови створення систем захисту персональних даних і кібербезпеки в Україні, в тому числі [7]:

А) Законодавче/регуляторне забезпечення:

- посилити незалежність та інституційну спроможність регулятора електронних комунікацій шляхом прийняття закону про регулятора;
- розробити та прийняти підзаконні акти, передбачені Законом України «Про електронні комунікації»;

- забезпечити імплементацію Директиви 2014/61/ЄС шляхом: здійснення кроссекторального аналізу її імплементації;

- прискорити імплементацію Плану заходів з виконання Угоди про асоціацію та впровадження оновленої Дорожньої карти інтеграції України до Єдиного цифрового ринку ЄС;

Б) Розробка політики у сфері цифрової економіки та цифрового суспільства:

- розробити та схвалити середньострокову національну стратегію розвитку цифрової економіки та суспільства України;

- впровадити гармонізований з ЄС інструмент моніторингу/вимірювання досягнення показників, визначених стратегією розвитку цифрової економіки та суспільства України (DESI);

- затвердити середньостроковий Національний план широкопasmового зв'язку та відповідний план заходів;

В) Розбудова інституційної спроможності:

- налагодити належний рівень координації та комунікації державних органів, які залучені до виконання завдань щодо інтеграції України до ЄЦР ЄС, імплементації Додатку XVII-3 Угоди про асоціацію та Дорожньої карти;

- запустити роботу регулятора електронних комунікацій після прийняття відповідного закону, передбачивши необхідні фінансові та людські ресурси.

Таким чином Україна має скористатися шансом побудувати нові і ефективні правила регулювання сфери електронних комунікацій, проте водночас не повинна допустити надмірної зарегульованості цього ринку і тим самим стримати його розвиток.

Література:

1. Digital Single Market Strategy for Europe [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%253A52015DC0192>.

2. Connectivity for a European Gigabit Society [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/connectivity-european-gigabit-society>.

3. A STRONGER DIGITAL EUROPE – our call to action towards 2025 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.digitaleurope.org/policies/strongerdigitaleurope/>.

4. Digital single market for Europe [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/digital-single-market/>.

5. Extract from the Political Guidelines for the next European Commission – A New Start for Europe [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52015DC0192>.

6. Таптунова І., Казацька М. На шляху до Єдиного цифрового ринку ЄС: електронна комерція [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ucerp.org.ua/wp-content/uploads/2021/07/ucerp_report_e-commerce_31.05.2021.pdf.

7. Мальон Л. На шляху до Єдиного цифрового ринку ЄС: телекомунікації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ucerp.org.ua/wp-content/uploads/2021/07/ucerp_report_telecom_1.06.2021.pdf

*Лукашова Людмила Віталіївна, доктор економічних наук,
доцент, професор кафедри торговельного підприємництва
та логістики, Державний торговельно-економічний
університет, м. Київ*

РОЗВИТОК ТОРГІВЛІ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-771/>

За оцінками Міністерства економіки падіння ВВП в Україні за три квартали 2022 року становить близько 30% [1]. За другий квартал 2022 р. український експорт впав на 45,8%, імпорт – на 34,9%, а непрямі витрати, завдані сфері торгівлі, склали \$23,3 млрд. дол. Попри загальну негативну тенденцію, пов'язану з військовими діями на території України, можна виділити ряд економічних чинників, що позитивно впливають на розвиток сучасної торгівлі, а саме:

- реалізація «Зернової ініціативи». У серпні-вересні 2022 року через порти Великої Одеси експортовано 5,5 млн. тон агропродукції. У вересні кількість експортованої продукції зросла більше, ніж удвічі, а обсяг українського експорту у грошовому еквіваленті виріс на понад 23% у порівнянні з серпнем цього року, що є рекордним значенням з початку війни.

- розблокування портів та зростання обсягів українського експорту. У вересні 2022 року обсяги експорту зросли на 32% порівняно з серпнем до 9,66 млн. т. [2]

- стабілізація цін на пальне. За рахунок налагодження логістичних ланцюгів постачання нафтопродуктів та оперативної диверсифікації постачальників відбулося певне врівноваження внутрішнього ринку, що сприяло зниженню інфляційного тиску на економіку країни на тлі падіння зовнішніх цін, особливо на енергоносії.

- запровадження енергетичного безвізу з ЄС. Перспективами енергетичного безвізу для розвитку української торгівлі є: можливість продажу електричної енергії з усієї території України до країн ENTSO-E; можливість продажу надлишків електричної енергії за двосторонніми договорами на спотових ринках за кордон; розширені можливості продукування і продажу

зеленої електричної енергії, можливість продажу електроенергії до країн ЄС за максимально вигідними цінами за рахунок комерційних перетоків.

- запровадження транспортного безвізу з ЄС. Окрім спрощення транскордонних перевезень запровадження транспортного безвізу допоможе прискорити національний експорт до ЄС і транзитом через Європу.

- запровадження ЄС тимчасових торговельних преференцій та призупинення застосування митних платежів для України. Тимчасові торговельні преференції мають ряд переваг для українських експортерів: економія витрат щодо сплати ввізних мит, спрощення процедур експорту до ЄС, збільшення конкурентних переваг відносно імпорту з третіх країн, можливість розширення присутності на ринку ЄС та включення до його виробничих ланцюгів. Окрім ЄС, у 2022 році безмитний доступ до ринків надали Велика Британія, Канада, Австралія та США (на ринок металів) [3].

- запровадження митного безвізу з ЄС. Відбулося приєднання до Конвенції про процедуру спільного транзиту та Конвенції про спрощення формальностей у торгівлі товарами, яке забезпечило зняття квот і обмежень, передбачених Угодами про вільну торгівлю та Угодою про асоціацію між Україною та ЄС, що сприятиме збільшенню експорту через західні кордони України.

- отримання доступних кредитів. З початку дії програми (лютий 2020 року) банки видали бізнесу 50,1 тисяч кредитів на 153,5 млрд грн. [4]. Нещодавно уряд розширив програму доступних кредитів на зруйновані внаслідок бойових дій підприємства. Отримати кредит на відновлення виробничих потужностей можна під 9% терміном до 5 років на суму до 60 млн. грн.

- покращення очікувань бізнесу щодо перспектив своєї економічної діяльності. 46,1 у вересні проти 44,1 у серпні.

Серед негативних факторів, які впливають на розвиток торгівлі в Україні доцільно виділити:

- дії окупантів. Станом на 10.09.2022 р. сума збитків від військової агресії росії, підтверджена Світовим Банком, становить понад 340 млрд. дол. [5].

- несприятливі погодні умови для збору сільськогосподарської продукції. Через затьяжну дощову погоду в окремих регіонах України у вересні знизилися темпи збору зернових культур, що негативно позначилося на обсягах зібраного врожаю і в подальшому знайде відображення у вигляді зменшення обсягів експорту агропродукції.

Втім, слід зазначити, що сфера торгівлі в нинішніх складних умовах господарювання продовжує демонструвати високі адаптаційні здібності, що в подальшому забезпечить швидке відновлення ритейлінгу та дистрибуції у поствоєнний період.

Література:

1. Офіційний сайт FINBALANCE. URL.: <https://finbalance.com.ua/news/minekonomiki-otsinyu-padinnya-vvp-za-tri-kvartali-na-30>.
2. Rail insider. URL.: <https://www.railinsider.com.ua/rozblokovannya-portiv-dozvolilo-majzhe-na-tretynu-zbilshyty-eksport-ukrayiny/>.
3. Всеукраїнське професійне юридичне видання: Юридична газета online. URL.: <https://yur-gazeta.com/golovna/torgovelni-preferenciyi-es-dlya-ukrayini-chas-novih-mozhливостей-dlya-eksportu-v-umovah-viyni.html>.
4. Мультимедійна платформа іномовлення України УКРІНФОРМ. URL.: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3568776-zbitki-ukraini-vid-vijni-narazi-stanovlat-ponad-340-milardiv-smigal.html>

*Мацелюх Христина Богданівна, студентка,
Львівський національний університет
імені Івана Франка, м. Львів*

ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-798/>

Під час управління інвестиційною діяльністю підприємства необхідне її розуміння як важливого виду фінансово-господарської діяльності, що являє собою процес вибору, обґрунтування і залучення інвестиційних ресурсів з метою реалізації інвестиційної політики підприємства, спрямованої на збільшення доходів, зростання добробуту власників майна і членів трудового колективу, і сприяє підвищенню економічного потенціалу підприємства, конкурентоспроможності, вирішенню соціальних завдань.

Інвестиційна діяльність, зумовлена необхідністю ефективного розвитку виробничо-економічного потенціалу підприємства, є важливим видом фінансово-господарської діяльності кожного підприємства.

Термін “інвестиція” є первинною категорією, базою побудови ієрархії інших категорій, що відображають відтворення основного та оборотного капіталів. Деякі існуючі визначення пов'язують інвестиції виключно з приростом капіталу або отриманням поточного доходу, хоча інвестиції можуть мати на меті, як економічні, так і позаекономічні цілі вкладення капіталу.

Найчастіше поняття “інвестиції” ототожнюють з поняттям “капітальні вкладення”(вкладення капіталу у відтворення основних засобів), але інвестиції можуть здійснюватися й у приріст обігових активів, в різноманітні фінансові інструменти, в окремі види нематеріальних активів.

У макроекономіці інвестиції є частиною сукупних витрат, що складаються з витрат на нові засоби виробництва, інвестицій в житло, і приросту товарних запасів. Тобто, інвестиції – це частина ВВП, що не спожита в поточному

періоді, і забезпечує приріст капіталу в економіці. У теорії виробництва інвестиції – це процес створення нового капіталу [1].

Інвестиційна діяльність на підприємстві здійснюється у багатьох напрямках, що мають різну природу, ступінь відповідальності, характер наслідків і рівень ризику. Інвестиційна діяльність може здійснюватися для оновлення та розвитку матеріально-технічного забезпечення підприємства, може бути спрямована на нарощування обсягів виробництва, освоєння нових видів продукції, видів діяльності, дочірніх або незалежних виробництв.

Інвестиційна діяльність як процес довгострокових вкладень безпосередньо пов'язана з наявністю у підприємства певної сукупності переваг, які зумовлюють його інвестиційну привабливість, і визначається наявністю потенційних інвесторів, які мають бажання розмістити свій капітал, а також системою інструментів, що дають змогу цей капітал використовувати з максимальною ефективністю. Процес інвестування передбачає також вироблення стратегії з метою накопичення капіталу і забезпечення економічного зростання підприємства. Інвестиційна діяльність втілює взаємозалежний рух трьох відтворювальних форм інвестицій, таких як ресурси – вкладення – дохід.

Інвестиції підприємства – це вкладення капіталу в усіх його формах в різноманітні об'єкти його господарської діяльності з метою отримання прибутку, а також досягнення іншого економічного або позаекономічного ефекту, здійснення якого базується на ринкових принципах і пов'язане з факторами часу, ризику та ліквідності.

Інвестиційна діяльність підприємства є одним із самостійних видів його господарської діяльності і найважливішою формою реалізації його економічних інтересів. Інвестиційна діяльність підприємства це цілеспрямований процес формування необхідних інвестиційних ресурсів, збалансований відповідно до обраних параметрів інвестиційної програми на основі вибору ефективних об'єктів інвестування та забезпечення їх реалізації [2].

Список використаних джерел:

1. Економічна сутність інвестицій та інвестиційної діяльності підприємств. URL:<https://buklib.net/books/35261/> (дата звернення: 15.11.2022).
2. Управління інвестиційною діяльністю. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/11_ukr/28.pdf (дата звернення: 15.11.2022).

*Огієнко Дар'я Сергіївна, магістрант,
Сумський національний аграрний університет, м. Суми;
Борисова Вікторія Анатоліївна, доктор економічних наук,
професор, Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО СПІВВІДНОШЕННЯ ВЛАСНИХ І ЗАЛУЧЕНИХ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-788/>

Слід відмітити, що розвиток ринкових відносин сприяє суттєвому збільшенню джерел фінансування суб'єктів господарювання. З одного боку, це добре, адже розвиваються ринок і конкуренція, покращується якість товару та надання послуг, збільшується зайнятість населення тощо. А з іншого – це змушує підприємства шукати нові способи управління та аналізу джерел фінансування у системі фінансового менеджменту.

Проблема фінансування починає виникати тоді, коли витрати підприємства починають перевищувати його доходи. Оскільки скорочення витрат скоріше за все негативно позначиться на виробництві, треба вчитися управляти доходами або надходженням грошей. У свою чергу, поступове збільшення напрямків фінансування підприємства зумовлює таке їх поєднання, при якому не відчувається нестача коштів.

Умовно джерела фінансування можна поділити на три види:

- власні кошти – це кошти, отримані за рахунок власної операційної діяльності за рахунок частини чистого прибутку, амортизаційного фонду, внесків засновників тощо;
- запозичені на фінансовому ринку – це позики, у тому числі іпотечні, оренда та лізинг тощо;
- залучені на фінансовому ринку за рахунок емісії цінних паперів.

Такий розподіл викликає появу численних думок щодо ефективності використання окремих джерел чи їх поєднання. Одні вважають (особливо ті, які негативно ставляться до ризику), що за наявності своїх коштів, позикові і залучені краще не використовувати, а якщо своїх не вистачає, то проект взагалі не варто розпочинати. Інші додержуються думки, що використання тільки своїх коштів призводить до обмеженості в розвитку та зниження ліквідності підприємства, адже навіть у найприбутковіших компаній не вистачає коштів на все. Такі менеджери здатні ризикувати і сподіваються отримати високий рівень рентабельності своєї діяльності.

Зрозуміло, що вибір джерел фінансування – справа не з легких, особливо коли вартість позикових ресурсів коливається у межах 30% річних та майже такого ж рівня офіційної інфляції. Тому, розробляючи стратегію оптимального співвідношення власних і залучених коштів необхідно:

- визначити потребу в капіталі, як короткостроковому, так і довгостроковому;

- виявити можливі зміни у складі активів підприємства та його капіталі в найближчі кілька років;
- точно знати, як забезпечити фінансову стійкість підприємства та його платоспроможність;
- визначити шляхи ефективного використання джерел фінансування;
- зменшити витрати на обслуговування господарської діяльності;
- оцінити поточний фінансовий стан підприємства;
- з'ясувати напрямки використання капіталу та наслідки його залучення;
- виявити доступні джерела.

Як зазначають науковці і практики, діяльність підприємств сформувала три види стратегії фінансування:

- консервативна, що заснована на максимізації оборотного капіталу та мінімізації короткострокових зобов'язань. Тут є як плюси, так і мінуси. З одного боку, в такий спосіб забезпечується високий рівень ліквідності, а з іншого – втрачаються доходи, адже обслуговування довгострокових зобов'язань набагато дорожче, ніж короткострокових. Найбільшу ефективність така стратегія показуватиме у часи інфляції та доступу до дешевих довгострокових кредитів;

- агресивна, під час якої існує високий ризик втрати ліквідності, хоча вона і не пов'язана з великими витратами. Справа тут у покритті поточних активів поточними зобов'язаннями, що виправдано у період максимальної потреби в грошових коштах;

- гнучка стратегія є найризикованішою, вона потребує максимального доходу і для «цього готова піти на все». Ефективність використання того чи іншого джерела визначається тільки на поточний момент з урахуванням проблем та можливостей [1].

Слід відмітити, що дотримуватися однієї стратегії, звісно, не можна, адже їх характеристики є умовними, оскільки кожній з них властиві певні ризики. Крім того, багато що залежить і від менеджменту підприємства, його здатності налагоджувати агентські відносини з інституціями фінансового ринку та ставлення до ризику. Проте зазначені стратегії дають загальне уявлення про потрібні дії, допомагають зрозуміти суть того чи іншого процесу. Крім того не слід забувати, що головна мета вибору джерела фінансування полягає в тому, щоб забезпечити максимальну ефективність фінансово-господарської діяльності та максимальну ринкову вартість підприємства.

Література:

1. Мехеда Н. Г., Березніченко А. М. Фінансування підприємства власним коштом. URL: http://www.rusnauka.com/11_NND_2015/Economics/3_191108.doc.htm

*Пархаєва Наталія Вікторівна, кандидат технічних наук,
доцент, Державний торговельно-економічний
університет, м. Київ;
Зуб Катерина Павлівна, здобувач вищої освіти,
Державний торговельно-економічний університет, м. Київ*

ІНФЛЮЕНС-МАРКЕТИНГ: ЕФЕКТИВНІСТЬ, ПЕРЕВАГИ ТА СУЧАСНИЙ СТАН

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-741/>

Одним із сучасних методів індивідуалізації відносин зі споживачами, що впроваджують підприємства торгівлі та відомі бренди, є інфлюенс-маркетинг. Питанням пошуку відповідного певній цільовій аудиторії інфлюенсера та застосування його маркетингового впливу присвячено публікації О. Варганової, А. Матвєєва, В. Королькова.

Хоча це не новий метод у галузі, торговельне середовище стає все більш технологічно розвиненим, і інфлюенс-маркетинг виходить на передній план, стає надзвичайно популярним. У зв'язку з чим підприємства все частіше використовують саме його та приділяють цій тактиці більше зусиль і часу [1-3].

Інфлюенс-маркетинг – це маркетинг впливу, в основі якого – авторитетні популярні особистості – блогери. Рекомендації від них сприймаються аудиторією більш доброзичливо, ніж отримані з традиційних каналів реклами. Адже блогер знає, як краще донести інформацію до своїх підписників, щоб їх зацікавити. Зазвичай він ділиться досвідом використання певного товару чи послуги, висловлює свою думку та підкреслює переваги використання продукту. Результатом цього є головна особливість інфлюенс-маркетингу, яка полягає в тому, що він виглядає ненав'язливо та більш органічно, тому цільова аудиторія і довіряє таким рекламним заходам [4, 6].

Інфлюенсером може бути людина, яка набрала популярність саме в соціальних мережах, так як Таня Пренткович, Анна Притула, Тана Самбурська або ж людина, яка стала відомою до того, як з'явилася в соціальних мережах так, як Настя Каменських, Леся Нікітюк, Маша Єфросініна.

Відомо, що бренд, працюючи з лідером думок, залучає відразу кілька маркетингових механізмів, а саме:

– зірковий ефект (блогери на даний час набагато популярніші й мають вищий авторитет, ніж поп-зірки, що є запорукою зростання цікавості до бізнесу, який співпрацює з інфлюенсером);

– вихід на потрібну аудиторію (люди слідкують за тими блогерами, які їм просто подобаються або ж мають схожий стиль життя, або піднімають саме ті теми, які є цікавими для певного кола прихильників, тому інфлюенсера обирають не лише за популярністю, а й за цільовою аудиторією, внаслідок чого, результат такої співпраці буде достатньо високий);

– довірча комунікація (зазвичай, блогер має близькі стосунки з підписниками, завдяки спілкуванню в коментарях чи особистих повідомленнях, отже блогерам люди більше довіряють, ніж звичайній рекламі);

– довгострокова дія (найчастіше в блогерів продуманий та якісний контент, який залишається в мережі та продовжує набирати перегляди, тому споживачі купують товар не лише в цей момент, а й через місяці та навіть через роки) [5].

Цікава статистика була представлена з результатів досліджень Mediakix, яка допомагає вказати, наскільки добре працює маркетинг впливових осіб. Прикладом, достатньо ефективним інфлюенс-маркетинг вважають 80% маркетологів (рис. 1).

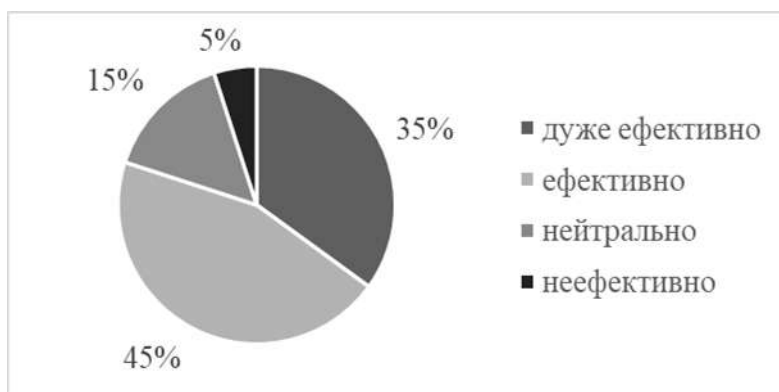


Рис 1. Ефективність маркетингу впливу [2]

71% маркетологів оцінюють якість клієнтів і трафік від маркетингу впливових осіб як кращі, ніж інші джерела маркетингу (рис. 2).

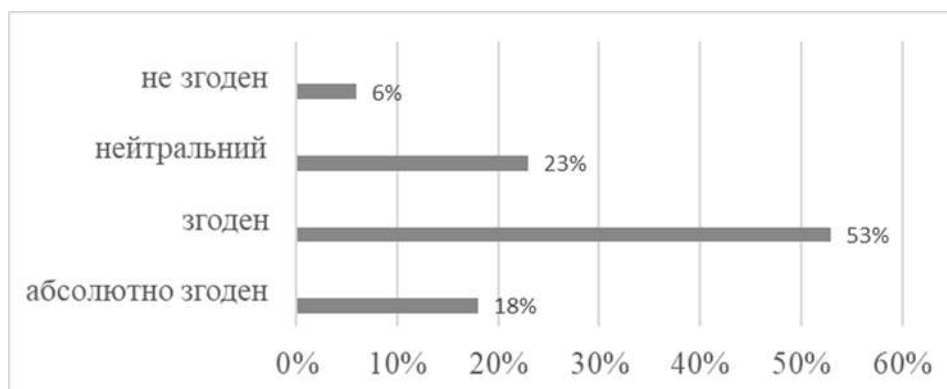


Рис. 2. Якість клієнтів і трафік від маркетингу впливових осіб як кращі, ніж інші джерела маркетингу [2]

89% маркетологів стверджують, що рентабельність інвестицій при маркетингу впливу є такою ж або кращою, ніж інші маркетингові канали (рис.3)

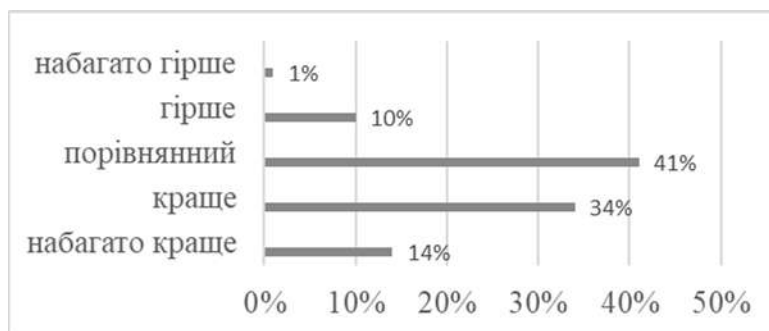


Рис. 3. Рентабельність інвестицій при маркетингу впливу, ніж інші маркетингові канали [2]

Отже перевагами застосування інфлюес-маркетингу для просування бренду є:

- покращення пізнаваності бренду завдяки тому, що підписники блогера можуть більше дізнатися про бренд, його історію та продукти чи послуги, які пропонуються. Тому дуже важливо створювати цінний контент, який покращує присутність у соціальних мережах;

- блогери допомагають бренду демонструвати авторитет, тим самим зміцнювати довіру. Адже коли відома особа розповідає про бренд у соціальних мережах, то у споживачів створюється відчуття довіри до цього бренду;

- лідери думок, які просувають бренд, стимулюють продажі. Зараз все більше споживачів шукають блогерів, які порадять, які продукти чи послуги варто придбати;

- інфлюенсери надають довгострокові переваги. Бренди повинні розглядати інвестиції в маркетинг інфлюенсерів як довгострокову стратегію, для створення довіри між брендом і споживачами, а не лише як одноразове просування. Тому не слід очікувати значного збільшення продажів від однієї публікації [1].

Але не варто думати, що інфлюенс-маркетинг такий всемогутній. Все ж таки він має кілька недоліків. Одним з яких є те, що зараз важко знайти інфлюенсера з «живою» аудиторією. Також блогер може бути невідповідальним і надати неякісну рекламу. Ще одним недоліком виступає те, що підписники навчилися розпізнавати таку рекламу. Внаслідок цих факторів і зменшується ефективність реклами [4].

Саме зараз, усі зрозуміли, який вагомий вплив робить інфлюенсер на населення. Кожен інфлюенсер має велику аудиторію і, відповідно, вплив на них. Починаючи з 24 лютого, більшість українських блогерів ведуть інформаційну війну. А саме, вони показують те, що насправді відбувається в Україні, збирають кошти на техніку, бронжилети та одяг для військових. Також у перші місяці повномасштабного вторгнення інфлюенсери допомагали людям, яким довелося покинути свої домівки, знайти місце для ночівлі або ж для постійного перебування, купували продукти харчування та відправляли гуманітарну допомогу. Зараз, блогери продовжують збори коштів на різні потреби та висвітлюють лише деякі події. Нажаль, Інстаграм, через це блокує

їхні сторінки. Для інфлюенсера є досить важливим вести інформаційну війну та допомагати Україні, адже це показує, наскільки він відповідальний і свідомий та чи варто саме йому, довіряти свій бізнес.

Між тим, сучасний стан українського інфлюенс-маркетингу переживає не найкращі часи. З 24 лютого призупинилися вкладання великих бюджетів міжнародних компаній, тому зараз з блогерами співпрацюють переважно середній та малий бізнес, які не можуть дозволити вкласти великі бюджети в рекламу.

Отже через швидкий розвиток соціальних мереж, інфлюенс-маркетинг стає все більш популярним, він дозволяє ефективно вибудовувати комунікацію з цільовою аудиторією та залучати нову. Ненав'язливим способом підписник буде цікавитись товаром або послугою, адже його радить лідер думок. Кращий спосіб заявити про себе сьогодні – розповісти через людину, якій довіряють тисячі інших.

Література:

1. 10 Benefits of Influencer Marketing to Grow Your Business. URL: <https://influencermarketingagency.com/10-benefits-of-influencer-marketing.html>
2. Influencer Marketing Effectiveness: Key Survey Finds, Facts & Figures [Infographic]. URL: <https://mediakix.com/blog/influencer-marketing-effectiveness/>
3. Understanding Influencer Marketing And Why It Is So Effective. URL: <https://www.forbes.com/sites/theyec/2018/07/30/understanding-influencer-marketing-and-why-it-is-so-effective/?sh=57363daf71a9>
4. Біловодська О. А. Кулік Д. І. Переваги та недоліки використання лідерів думок як інструменту маркетингу впливу. Міжнародна науково-практична конференція, м. Харків. С. 107-108.
5. Гвоздецька І. В., Голованюк Н. В. Вирішують блогери: influencer marketing в дії. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки.* – 2019. – № 5. – С. 70-73.
6. Як бізнесу локально продавати послуги (товари) через лідерів думок в Instagram. URL: <https://marketer.ua/ua/how-to-sell-through-instagram-influencers/>

Петренчук Зорян, здобувач вищої освіти спеціальності 073 «Менеджмент», Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут», м. Бережани;
Федуняк Ігор Осипович, кандидат економічних наук, доцент, Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут», м. Бережани

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ЧИННИКИ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-757/>

Сучасні ринкові умови господарювання, у тому числі в аграрному секторі, зумовили необхідність формування підприємствами систем мотиваційних чинників, які б забезпечили розвиток їх персоналу як основного джерела конкурентних переваг і створили на цій основі передумови для успіху в конкурентній боротьбі на внутрішньому і міжнародному ринках.

Мотивація представляє собою сукупність як внутрішніх так і зовнішніх рушійних сил, які спонукають людину до діяльності, визначають поведінку, форми діяльності, надають цій діяльності спрямованості, орієнтованої на досягнення особистих цілей і певної організації [1].

Мотиваційний механізм має будуватися з урахуванням особливостей персоналу, що включає у себе потреби, інтереси, установки та ціннісні орієнтації працівників [2, с. 20].

Мотивація є головним елементом в активізації людського фактору, який не тільки створює матеріальні передумови виробництва, але і забезпечує їх ефективне функціонування.

До мотивуючих факторів в аграрних підприємствах можна віднести моральні та матеріальні стимули. Мотивацію як категорію розуміють у двох аспектах, а саме: як внутрішній стан особистості та як функцію менеджменту, завданням якої є формування у персоналу певного рівня необхідності працювати [3].

Динамічні інноваційні зміни сьогодення потребують гнучкої зміни методів мотивації персоналу. Підґрунтям для формування дієвої системи мотивації праці повинно стати впровадження соціально-економічного механізму мотивації праці в контексті його впливу на формування системи мотивації праці, який сформований на основі використання загальних законів еволюційного розвитку трудових відносин, застосування певних методів, інструментів, впливу зовнішнього і внутрішнього середовища на його формування, що підвищує конкурентоспроможності підприємства, задоволення потреб та інтересів працівників, якості життя та конкурентоспроможності економіки країни.

Основними складовими соціальних факторів мотивації є: підвищення соціального статусу працівника на підприємстві, розвиток професійних здібностей найманого працівника, використання навчання в процесі праці, підвищення по службі, ротація, участь у робочих дорадчих органах, навчання з відривом від виробництва (професійна перекваліфікація) тощо.

Важелі та інструменти в групі економічних методів здебільшого відзначаються заохочувальним і компенсацийним характером. У даній групі основними інструментами мотивації є заробітна плата і преміювання, що можуть здійснюватися залежно від результатів праці (проміжних, кінцевих), статусу чи рангу працівника. Однак, окрім кількісного виміру, необхідно визначати можливості формування системи оплати праці, комбінуючи різні способи виплат з прямим взаємозв'язком із результатами праці.

Отже, соціально-економічна мотивація створює вплив на персонал з націленістю на ефективну працю, а також соціальні результати, які проявляються у забезпеченні саморозвитку і захищеності працівників, підвищенні їх соціального статусу, що в кінцевому підсумку посилює процеси гуманізації праці.

Література:

1. Колот А. М. Мотивація персоналу. К.: КНЕУ, 2002. 345 с.
2. Куліпанов К. А. Мотивація і оцінка персоналу: навч. посіб. К.: Знання-Прес, 2009. 138 с.
3. Демидова М. М. Особливості мотивації праці персоналу в аграрних підприємствах. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України: зб. наук. пр. НАН України*. Львів. 2016. Вип. 6 (122). С. 77-80.

*Пізняк Тетяна Іванівна, кандидат економічних наук,
доцент, Сумський національний
аграрний університет, м. Суми, Україна;*

*Чорноштан Оксана Миколаївна, магістр, Сумський національний
аграрний університет, м. Суми, Україна*

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-754/>

Широкомасштабна інноваційна діяльність у сучасних умовах є фундаментом стабільного й ефективного економічного зростання як окремо взятої галузі, так і країни загалом. Україна, здійснюючи глибокі ринкові трансформації, повинна цілеспрямовано забезпечувати перехід від екстенсивного до прогресивної інноваційно-інвестиційної моделі розвитку економіки.

Проте, специфічні умови, які стримують інноваційні процеси у сучасному аграрному виробництві призводять до слабкого технологічного та технічного його рівня; недостатнім інвестиційним можливостям та низької інноваційної активності аграрних товаровиробників; відсутності проведення ефективної інноваційної політики та єдиної системи освоєння інновацій.

Системний аналіз виділяє основні фактори, що виникають під час ведення інноваційної діяльності та стримують успішне освоєння інновацій в аграрному виробництві (рис. 1).

Мають місце серйозні перешкоди, які виникають при досягненні поставленої мети і пояснюються:

- відсутністю механізмів стимулювання інноваційної діяльності аграрної сфери державою, яка пов'язана із присутністю реальних ризиків;
- відсутністю активної реклами інноваційної діяльності аграрної сфери;
- недопостачанням необхідної інноваційної інформації в аграрне виробництво [2].

Теоретична основа інноваційної діяльності – це сукупність нововведень, ідей та принципів організації науково-технічного забезпечення.

Аналізуючи галузеві особливості інноваційного розвитку ми з'ясували, що рух інноваційних процесів за різними напрямками здійснюються комплексно, за допомогою чотирьох фаз (ідеї, втілення ідеї, розробки та випробування розробниками ідеї, передача у товарне виробництво).

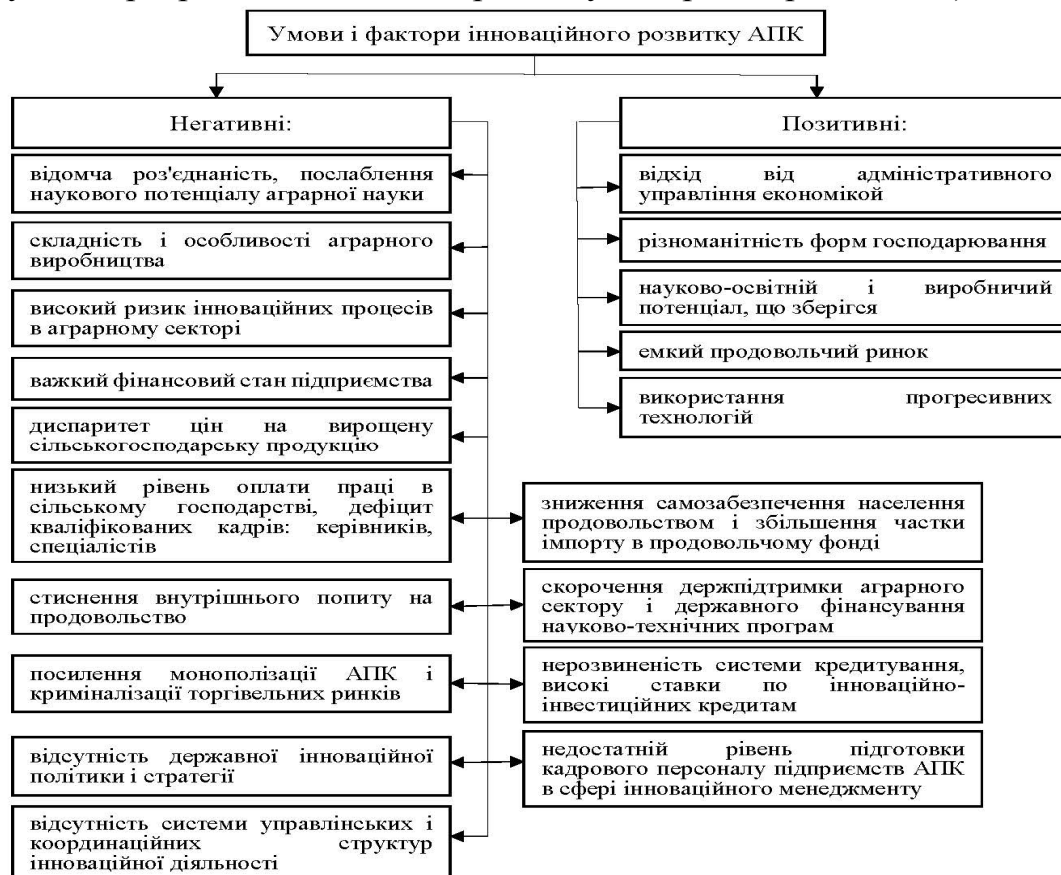


Рисунок 1 – Фактори, що стримують та сприяють освоєнню інновацій у сільському господарстві

Основними бар'єрами у розвитку інноваційної діяльності виділяються: утрудненість фінансування, брак управлінських кадрів, які організують інноваційну діяльність. Держава може сприяти інноваційній активності через: податкові стимули, захист ринку від наявних конкурентів, інвестиції в інноваційну інфраструктуру [1].

Література:

1. Гладій Н. В. Особливості поглиблення агропромислової інтеграції. *Економіка АПК*. 2015. № 5. С. 55-58.
2. Мазуренко О. В. Розвиток інтегрованих формувань в АПК. *Економіка АПК*. 2016. № 3. С. 89-93.

*Пономарьова Оксана Борисівна, старший викладач кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро;
Горб Катерина Юрійівна, студентка, Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро*

ОСОБЛИВОСТІ ІНФЛЯЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ІНФЛЯЦІЇ У ВОЄННИЙ ПЕРІОД

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-732/>

Вже достатньо довгий час економіка України залежить від некерованого рівня інфляції, що створює бар'єр у забезпеченні стійкої та привабливої національної валюти з високим ступенем довіри [1].

З початком воєнних дій в Україні у 2022 році та виникненням нових макроекономічних дисбалансів постала необхідність зміни монетарних засад грошово-кредитної політики НБУ та формування принципово нових підходів до регулювання інфляції. Так, основними засадами грошово-кредитної політики на період воєнного стану було затверджено недоцільність використання режиму інфляційного таргетування та плаваючого обмінного курсу [2]. З огляду на ризики значного відхилення інфляції від прогнозованої цілі НБУ посилив умови монетарної політики, зафіксувавши облікову ставку спочатку на рівні 10%, а згодом 25%, а також упровадив фіксований обмінний курс гривні до долара.

Основоположним чинником, що стимулював прискорення інфляції з початку воєнних дій виступають шоки з боку пропозиції – порушення ланцюгів постачання на національному та міжнародному рівнях, руйнування складів, окупація окремих територій України та підвищення світових цін (зокрема на енергоносії) у поєднанні з високими інфляційними очікуваннями та липневим коригуванням офіційного курсу зумовили прискорення споживчої та базової інфляції у вересні до 24.6% і 20.4% відповідно.

Ефект від коригування курсу гривні зумовив зростання базового ІСЦ у третьому кварталі 2022 року, передусім через збільшення вартості непродовольчих товарів зі значною часткою імпорту в собівартості. Подорожчання сировини, енергії, проблеми з логістикою позначилися на вартості обробленої продукції, яка сягнула 25.5% р/р у вересні.

Гальмування фундаментального інфляційного тиску з початку війни стимулювалося пригніченим попитом через зменшення реальних доходів, зниження заробітних плат та міграцію значної частини населення за кордон; втім, нерівномірність розподілу попиту через внутрішню міграцію населення стимулювала зростання цін на окремі групи товарів та послуг.

З метою послаблення інфляційного тиску та стабілізації очікувань, НБУ зафіксував обмінний курс гривні до долара. Попри це інфляційні очікування залишаються високими, що обумовлюється: зростанням виробничих витрат, відображенням ефектів липневого коригування курсу гривні на 25% , емісійним фінансуванням бюджету.

Важливу роль у послабленні інфляційного тиску грають адміністративні заходи Уряду. Проте, поступове повернення енергетичних тарифів до ринкових рівнів стимулюватиме зростання адміністративної інфляції на тлі високих світових цін, що гальмуватиме дезінфляційні тренди у повоєнний період.

Отже, вихідними принципами подальшого проведення грошово-кредитної політики у контексті послаблення інфляційного тиску й надалі слугуватимуть: відносно жорсткі монетарні умови, фіксована облікова ставка, сприяюча зміцненню гривневих фінансових інструментів, фіксований обмінний курс гривні до долара.

Таким чином, забезпечення стійкої національної валюти відіграє важливу роль у повоєнному відновленні України за рахунок покращення її інвестиційної привабливості як на національному, так і на глобальному рівні. Саме тому виважена, гнучка та узгоджена політика НБУ та Уряду, що здатна оперативно реагувати на зміни в економіці в залежності від розвитку воєнних дій, має основоположне значення у збереженні макроекономічної стабільності країни.

Література:

1. Ю. М. Заволока, Т. Є. Трубнік, Я. В. Поплюйко Ефективність інструментів монетарної політики НБУ в умовах макроекономічної нестабільності. *Економіка та держава*. № 3. 2022. С. 22-28.
2. Основні засади грошово-кредитної політики на період воєнного стану. URL: <https://bank.gov.ua/ua/files/hJTwdIrBPNWeMzk>
3. Інфляційний звіт за жовтень 2022 року. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/IR_2022-Q4.pdf?v=4

Прокопенко І.В., студентка факультету економіки та менеджменту, Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ КРЕДИТНОЇ СИСТЕМИ БАНКІВСЬКИХ УСТАНОВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-756/>

Для підтримки та розвитку підприємств малого та середнього бізнесу в Україні існують міжнародні фінансові організації, які надають кредитну підтримку (ЄБРР, ЄІБ, Світовий банк, Кредитна установа для відбудови, Національний банк України тощо). У першу чергу на державному рівні йдеться про програми кредитної підтримки таких сфер, як агропромисловий комплекс, житло та енергетика. Проте механізм надання кредитних гарантій та державного страхування не запроваджено в повній мірі.

У нашій країні існує дворівнева банківська система, тобто на найвищому рівні знаходиться центральний банк – Національний банк України, а на другому рівні знаходяться банківські установи (державні, спеціалізовані, універсальні банки та філії іноземних банків). Національний банк є центральним органом управління у державі, де основними функціями є формування грошово-кредитної політики країни, стабілізація національної валюти – гривні та повний контроль за діяльністю банків другого рівня. Повноваження і принципи організації Національного банку визначаються Конституцією України, Законами України «Про Національний банк України» й «Про банки і банківську діяльність», а також Статутом Національного банку України. [1, с. 22-25; 2].

Банківським установам надає кредит Національний банк, котрий в свою чергу управляє їх касовими резервами, але не може володіти акціями цих банків, приймати депозити та кредитувати приватні особи й компанії [1, с. 22-25].

В Україні банківська система з лютого 2022 року, зазнала значних змін та функціонує в режимі стресу, внаслідок військового стану. Якщо в банківській установі неправильно сформована система кредитування, то існує ризик скорочень надання кредитних послуг. До основних причин виникнення ризиків в банківській системі належать макро- та мікроекономічні чинники [3, с. 101-112; 4, С.79]. До макроекономічних чинників належать: тривале зростання цін (інфляція); зниження курсу валюти (девальвація); нестача кредитних ресурсів; зниження якості активів та збільшення обсягів проблемних кредитів. До мікроекономічних чинників належать: ліберальне відношення до позичальника під час оформлення кредиту; недостатньо кваліфіковані працівники банківської установи; неповнота інформації банківських інтересів в кредитному договорі; відсутній контроль за позичальником під час користування кредитом, та навпаки, відсутній

контроль позичальника за станом грошових ресурсів; надання великої кількості позик без достовірної перевірки позичальника; конкуренція з іншими банківськими установами; корупція та безвідповідальність керівництва; погіршення якості послуг; відсутній стабільний дохід з боку позичальника задля покриття кредитної заборгованості.

Отже, не зважаючи на всі чинники, банківська система намагається виконувати всі зобов'язання, адаптувалася до функціонування в умовах війни. Попри всі негаразди викликані воєнним станом, банки мають високий рівень ліквідності, що дає змогу надавати кредити та забезпечити здійснення безготівкових розрахунків й інших зобов'язань.

Список використаної літератури:

1. Банківська система України: монографія. [В. В. Коваленко, О. Г. Коренєва, К. Ф. Черкашина, О. В. Крухмаль]. Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2010. 187 с
2. Про Національний банк України [Електронний ресурс] : Закон України від 20.05.1999 № 679-XIV. URL: <http://www.zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.
3. Малахова О. Л. Напрями оптимізації роботи банків щодо управління кредитним ризиком. *Світ фінансів*. 2008. № 2 (15). С. 101-112.
4. Міщенко В. І., Міщенко С. В. Управління кредитним ризиком на основі вдосконалення забезпечення банківських позик. *Фінансовий простір*. 2015. № 2 (18). С. 77-84.

*Романенко Наталія Романівна, магістрант, Сумський національний аграрний університет, м. Суми;
Самошкіна Ірина Дмитрівна, кандидат економічних наук,
доцент, Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

МЕТОДИКИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО БАНКІВСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ В УКРАЇНІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-796/>

Розвиток інформаційних та комп'ютерних технологій є передумовою виникнення та стрімкого розвитку банківського дистанційного обслуговування, що у сучасних умовах відрізняється новими стандартами проведення фінансових операцій, якістю і швидкістю обслуговування, а також надає конкурентні переваги щодо залучення нових та утримання діючих клієнтів банку.

Під дистанційним банківським обслуговуванням ми пропонуємо розуміти специфічні технології надання банківських послуг на підставі розпоряджень клієнта, які передаються віддаленим способом з використанням комп'ютерних мереж.

Розглянемо основні методики організації дистанційного банківського обслуговування. Так, по-перше, система «Клієнт-банк» – форма банківського обслуговування клієнтів, яка побудована на використанні інформаційних технологій, що забезпечує клієнтам можливість дистанційного отримання фінансової інформації та управління банківськими рахунками. Дуже часто підключення до послуги «клієнт-банк» відбувається за таким сценарієм: для підключення до послуги клієнт оформлює відповідну заяву на підключення до послуги. Для оформлення послуги представник клієнта повинен мати при собі заяву з підписом керівника і печаткою клієнта. Після ідентифікації клієнта та оформлення заяви, послуга активується [2, с. 195].

По-друге, система електронних платежів «Інтернет-Банкінг» надає клієнтам – юридичним особам та фізичним особам-підприємцям можливість віддалено, в мережі Інтернет, управляти своїми поточними рахунками, відкритими в банку. Послуга дозволяє клієнтам: переглядати залишки та виписки за попередній банківський день за поточними рахунками; формувати електронні платіжні документи в національній та іноземній валюті; формувати заявки на придбання і продаж валюти; вести довідник контрагентів, який клієнт може використовувати для формування платіжних документів; експортувати дані з СЕП Інтернет-Банкінг в інші комплекси. Перевага послуги полягає у наданні клієнту можливості працювати автономно, не прив'язуючись до робочого місця [1, с. 355].

Наступною слід розглянути технологію Home-banking, що надає можливість віддаленого доступу до банківських продуктів. Це одна із перших систем дистанційного обслуговування банку. Головна її особливість полягає у можливості доєднатися до телевізора і проводити банківські операції з використанням телетексту.

Телефонний банкінг – це технологія дистанційного банківського обслуговування, яка надає можливість отримувати по телефону інформацію про стан рахунків, пластикових карт і платежів у банку. Водночас варто наголосити, що телефонний банкінг – це не доступ через контакт або call-центр, а спеціальна програма, яка дозволяє клієнтам здійснювати базові банківські операції за допомогою телефону. Інформація може передаватися в голосовій формі, а також на факс або адресу електронної пошти [2, с. 195].

Технологічно все змінилося з появою смартфонів на базі операційних систем Android та IOS. Такі системи дистанційного банківського обслуговування отримали назву мобільного банкінгу. Мобільний банкінг – це послуга, що дозволяє клієнтам керувати своїми рахунками за допомогою мобільних пристроїв, формувати і контролювати платіжні документи. Мобільний банкінг є найновішим дистанційним каналом і передбачає установку на мобільний телефон клієнта необхідного програмного забезпечення із підключенням до відповідного сервера, що здійснюється через мережу Інтернет.

Аналізуючи види дистанційного обслуговування банку, можна сказати, що існує ряд ризиків при яких дистанційне обслуговування впроваджується не так ефективно, як могло б. До таких ризиків ми відносимо:

1) недостатня фінансова та інформаційна грамотність переважної більшості населення, що уповільнює розвиток дистанційного банківського обслуговування;

2) достатньо висока вартість технологічних пристроїв як з точки зору клієнта так і з точки зору банківської установи;

3) розвиток фінансового шахрайства, що створює негативний імідж дистанційному банківському обслуговуванню серед окремих верств населення.

Проте, підсумовуючи слід зауважити, що банківські установи максимально зацікавлені у розвитку дистанційного банківського обслуговування, оскільки це надає велику економію на адміністративних витратах і швидше просуває нові банківські продукти на ринку.

Література:

1. Руда О. Л. Дистанційне обслуговування в банківській системі. *Інфраструктура ринку*. 2020. №39. С.353-358.

2. Файдула М. Дистанційне обслуговування клієнтів банків та його розвиток в Україні. *Банківська система України: стабілізація та драйвери зростання*: зб. тез Всеукр. наук. інтернет-конф. Тернопіль, 2017. С.194-196.

*Ружинська Наталія Олексіївна, кандидат економічних наук, доцент,
Державний податковий університет, м. Ірпінь, Київська обл.;*
*Луцько Марія Ігорівна, студентка,
Державний податковий університет, м. Ірпінь, Київська обл.*

ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ ЕЛЕКТРОННОГО БІЗНЕСУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-767/>

Сьогоднішній світ та його стрімкий розвиток у сфері електронного обміну даних та розвиток глобальної мережі Інтернет суттєво змінюють існуючі способи функціонування торгових операцій.

Компаніям, що планують розвиватись є необхідним розширення саме електронного простору, який виступає новим інструментом маркетингу і середовищем щодо ведення бізнесу. Електронний бізнес виступає засобом

Спеціалісти компанії ІВМ дають характеристику поняттю «Електронний бізнес»: «це відносне перетворення базових бізнес-процесів з допомогою новітніх Інтернет-технологій» [1]. Вважаємо, що дане визначення відображає процеси, котрі відбуваються в сфері економіки тільки з позиції практичного використання Інтернету. Без сумніву, об'єднання приватних, національних, корпоративних мереж комп'ютерів значно вплинули на загальні процеси, щодо формування електронного бізнесу.

Бізнес у мережі Інтернет складається з чотирьох етапів: виробництво, маркетинг, платежі та продажі.

Ступінь застосування комунікаційних та інформаційних технологій і систем служить тією мірою, відповідно якій бізнес вважається електронним. Отже, основою моделі є бізнес-процеси, що характерні будь якій формі ділової активності: комерції, бізнесу, маркетингу, торгівлі. Слід розуміти електронний бізнес, як своєрідну реалізацію бізнес-процесів, з обов'язковим використанням телекомунікаційних та інформаційних технологій і систем.

Електронний бізнес розпочинався з певних операцій стосовно купівлі-продажу і перерахунку грошових коштів саме способом комп'ютерних мереж. З певним часом дане поняття досить сильно розширилося і на сьогодні включає торгівлю новими видами товарів, а саме інформацією в електронному вигляді [2].

Електронний бізнес як дистанційна послуга, котра надається електронним способом. Усі види та форми комерційної діяльності юридичних та фізичних осіб, полягають в обробці та передачі даних у цифровому форматі, включаючи аудіо- та відео, текст передачі [2].

Електронний бізнес являється частиною онлайн-бізнесу. Він виступає різновидом бізнес-активності, де взаємодія суб'єктів бізнесу формується з допомогою Інтернету чи інформаційної мережі іншого виду. Створюючи систему електронного бізнесу перед керівництвом компанії-посередника постає питання: продавати товар кінцевому покупцю за схемою прямих продажів через Інтернет і обходити роздрібних продавців або продовжувати працювати через дилерів. Так, електронний простір комерційної Інтернет-системи відкриває для дистриб'юторів абсолютно нові можливості, а саме обхід дилерських ланок, які стоять на шляху процесу реалізації товару, що призначений кінцевому споживачу.

Впровадження технології електронного бізнесу дозволяє компаніям можливість упорядкувати взаємовідносини між контрагентами, партнерами, а також налагодження внутрішніх корпоративних зв'язків. З іншого боку, база електронного бізнесу дасть можливість активно та продуктивно вирішувати виникаючі питання, щодо упорядкування відносин між суб'єктами компанії – службами збуту, доставки.

Список використаної літератури

1. Особливості електронної комерції [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://finance-dom.ru/marketing/81/404>.
2. Задвірний Я., Орловська А. Використання можливостей електронної комерції у процесі ведення бізнесу. Формування ринкової економіки в Україні : збірник наукових праць. Вип. 18. Львів : Інтереко, 2008. С. 70-75.

*Синькевич Дмитро Олександрович, магістрант,
Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

*Науковий керівник: Пилипенко Надія Миколаївна,
кандидат економічних наук, доцент,
Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-768/>

Несприятлива економічна ситуація, що склалася в останні роки, пов'язана з імпортом та експортом продукції, зумовлює необхідність підвищення конкурентоспроможності вітчизняних сільськогосподарських підприємств, оскільки посилення конкурентних переваг агропромислового комплексу сприяє забезпеченню продовольчої безпеки держави.

Головна мета реалізації стратегії підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств полягає у розробці механізму комплексної оцінки управлінських рішень з позиції їх впливу на зростання прибутковості та вартості бізнесу. Стратегія підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств дозволяє, насамперед, наступне:

- визначити пріоритети та збалансувати цілі операційної, інвестиційної, фінансової, маркетингової стратегії підприємства;
- системно та комплексно вирішувати завдання розробки та оптимізації виробничої, інвестиційної та фінансової політики;
- ефективно використовувати матеріальні, фінансові та трудові ресурси;
- сформуванню умов для сталого розвитку підприємства [1].

Вибір заходів та шляхів підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств повинен проводитися виходячи з особливостей галузі, характеристик конкретного підприємства та умов, у яких воно функціонує.

Одним із найбільш складних та капіталомістких напрямів підвищення конкурентоспроможності є відновлення та розвиток виробничого потенціалу сільського господарства, що вимагає реалізації заходів у наступних сферах:

- формування сучасного кадрового потенціалу галузі;
- здійснення інституційних перетворень, розвиток кооперації та інтеграції, систем збуту;
- техніко-технологічна модернізація та перехід до інноваційної моделі розвитку сільського господарства;
- проведення масштабних робіт з відновлення виробництва на занедбаних сільськогосподарських угіддях, що зберегли виробничий потенціал [2].

Підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємства вимагає не тільки розвитку його внутрішнього потенціалу, а й розвитку

агропродовольчого ринку. Для сучасного вітчизняного ринку продовольства характерні, з одного боку, насиченість та фізична доступність продовольчих товарів, а з іншого – нерозвиненість інфраструктури, цінні диспропорції, висока монополізація, досить висока частка імпорту [3].

Важливу роль підвищення конкурентоспроможності вітчизняних сільськогосподарських підприємств грає вдосконалення економічних відносин та інвестиційної політики.

Таким чином, можна зробити висновок, що реалізація цих заходів дозволить створити сприятливе середовище для розвитку сільськогосподарських підприємств та підвищити тим самим ефективність їх функціонування, і, безумовно, сприятиме зростанню конкурентоспроможності агробізнесу, насиченню агропродовольчого ринку та забезпеченню продовольчої безпеки країни.

Література:

1. Пилипенко Н. М., Прядка С. І. Конкурентоспроможність як чинник економічно-безпечного розвитку сільськогосподарського підприємства. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки»*. 2019. №10. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2019-10-5256>
2. Котелевець Д. О. Концептуальні положення підвищення конкурентоспроможності переробних підприємств в АПК. *Агросвіт*. 2017. № 12, С. 53-57. <http://www.agrosvit.info/?op=1&z=2431&i=8>
3. Пилипенко В. В., Пилипенко Н.М. Науково-практичні аспекти оцінки конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств. *Вісник СНАУ*. 2016. №.1(67). С.73-78.

*Скорозвон Артем Олександрович, магістрант,
Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

*Науковий керівник: Пилипенко В.В., кандидат економічних наук,
професор, Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

ПЕРЕДУМОВИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-782/>

Регіон є невід’ємною складовою частиною адміністративно-територіального устрою та економіки нашої держави. Поєднання усіх соціально-економічних, природних, географічних, демографічних та інших особливостей регіону забезпечує його економічний розвиток у масштабі всієї держави.

Долаючи негоди та функціонуючи в кризових умовах, а також розвиваючись, кожен окремий регіон працює над розвитком усієї держави

в цілому. Забезпечення сталого розвитку регіону було і завжди буде вкрай актуальною проблемою. Дуже важливий державний інтерес полягає у інтенсифікації економічного розвитку регіону.

Кожен окремо визначений регіон у складі держави робить свій вагомий унікальний внесок у її соціальне, економічне, культурне, політичне життя. Тому розвиток регіонів, як окремих одиниць, а також складових єдиного цілого є одним із головних інтересів держави.

Сукупність найсильніших економічних рис організації діяльності всередині регіонів складає господарський комплекс усієї країни, отже посилення економічного зростання кожного окремого регіону призведе до зростання економіки держави в цілому.

Передовий світовий досвід свідчить про те, що держава є здатною до існування, стійкою у разі, коли її складові адміністративно-територіальні одиниці (регіони) є економічно спроможними, соціально благополучними та політично стабільними [1, с. 54].

Отже, можна зазначити, що дослідження проблем розробки концепцій і варіантів соціально-економічного розвитку регіонів та інших адміністративно-територіальних одиниць, які б враховували наявні у їх межах ресурси та пріоритетні шляхи для їх оптимального використання є найбільш актуальним питанням сьогодення.

Незважаючи на наявні досягнення, усі країни світу мають на меті ще більше зростання економічного потенціалу, що веде за собою зростання рівня життя та добробуту населення. Економічний розвиток може мати як якісний, так і кількісний прояв. Кількісний прояв полягає у забезпеченні економічного зростання, а якісний має відображення тоді, коли економічна система набуває нових характеристик, змінює свою структуру на більш оптимальну або взагалі набуває нового змісту.

Розвиваючи економічну активність можливо підняти рівень добробуту місцевого населення. Це пов'язано з тим, що економічний розвиток у регіоні створює такі передумови, які ведуть до підвищення доходів громадян, поліпшення якості освіти, медичного обслуговування, а також культурного рівня та політичної свідомості, викликають зростання рівня самоповаги [2, с. 31-32].

Інакше кажучи, економічний розвиток забезпечує створення підґрунтя для розвитку соціальної сфери. Отже, поряд з економічними показниками слід розглядати і соціальний рівень життя, так як він є не менш важливою характеристикою розвитку регіону.

Прогрес розвитку регіону слід розглядати як з боку економічного розвитку, так і з боку розвитку соціальної сфери, бо у разі відриву цих понять одне від одного можна вважати, що переважає застарілий принцип «виробництво заради виробництва».

Якщо ж розглядати аспект «економічного розвитку» як інструмент у досягненні цілі «підвищення якості соціального розвитку», то можна вважати, що поняття «економічний розвиток» плавно перетікає у поняття

«соціально-економічний розвиток», доповнюючи його, не змінюючи суті дослідження і більш детально розкриваючи суть проблеми.

Економічна ж складова соціально-економічного розвитку є матеріальним фундаментом, що веде до підвищення добробуту населення [3, с. 73].

Регіони мають окремо визначені природно-географічні риси та пов'язані з цим природні ресурси. Внаслідок чого, регіональне господарство має таку господарську орієнтацію, що притаманні його природно-географічним особливостям.

Наявність на підвідомчій території регіону достатньої кількості природних ресурсів, їх якість та кількість відіграють в економіці регіону надважливу роль. А їх відсутність призводить до збільшення витрат на їх закупівлю та транспортування. Географічні особливості регіонів також вносять свої корективи у забезпечення логістичних потреб відповідної території. Все це ставить у більш вигідне становище багатші на природні ресурси регіони.

Таким чином, розбіжності у стані розвитку різних регіонів призводять до необхідності реалізації різнопланового, диференційованого підходу до здійснення державної політики у питаннях забезпечення їх соціально-економічного розвитку. Важливим також є питання залучення територіальних громад та інших органів місцевого самоврядування, а також бізнесу та громадськості при плануванні своєї соціально-економічної діяльності з метою забезпечення врахування їх інтересів. На сьогоднішній день, регіони або інші адміністративно-територіальні одиниці мусять здійснювати свій економічний розвиток використовуючи такий вид господарської діяльності, що не суперечитиме принципам державної політики та сприятиме створенню позитивних умов для життя місцевого населення, матиме на меті не тільки економічне зростання, а й підвищення рівня екологічної безпеки.

Література:

1. Гуцуляк Г. Д. Соціально-економічні та екологічні проблеми в Україні і напрями їх вирішення // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Природно-ресурсний потенціал в системі просторового розвитку. Л.: ІРД НАН України, 2014. С. 50-55.
2. Максимова Т. С. Формування механізму діагностування та прогнозування економічного і соціального розвитку регіонів: Дис. д-ра екон. наук. Д., 2014. 447 с.
3. Дорогунцов С. І., Хвесик М. А., Горбач Л. М., Пастушенко П. П. Екосередовище і сучасність: Монографія. Т.1.: Природне середовище у сучасному вимірі. К.: Кондор, 2016. 424 с.

*Соколовська Світлана Юріївна, магістрант,
Сумський національний аграрний університет, м. Суми;
Гесенко Михайло Миколайович, кандидат економічних наук,
професор, Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ВЗАЄМОДІЇ АКБ «ІНДУСТРІАЛБАНК» З ЮРИДИЧНИМИ ОСОБАМИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-786/>

Слід відмітити, що на нашу особисте переконання, пріоритетом для АКБ «Індустріалбанк» має стати розбудова системи іпотечного кредитування. У організації іпотечного кредитування банківська установа має великий досвід і може адаптувати його на території України.

Розвиток іпотечного кредитування можливий у 3-х напрямках:

1) розвиток житлового іпотечного кредитування, де АКБ «Індустріалбанк» виступає кредитором поліпшення житлових умов сільського населення;

2) розвиток земельного іпотечного кредитування, де АКБ «Індустріалбанк» надає іпотечні позики на довготривалій основі на викуп земельних ділянок агровиробниками з урахуванням законодавчих обмежень;

3) розвиток земельного іпотечного кредитування на основі іпотеки зі зворотнім ануїтетом, де АКБ «Індустріалбанк» виступає посередником між агроформуваннями та сільським населенням, що хоче продати земельну частку (пай).

За принципом державно-приватного партнерства у організації іпотечного кредитування сільського населення повинна приймати участь і держава шляхом компенсації відсоткових ставок або ж оплати частини позики для молодих людей, що погоджуються працювати у сільській місцевості і розвивати аграрний сектор економіки. Термін кредитування повинен бути не менше 25 років без першого внеску або ж з мінімальним першим внеском.

Звернення до світової практики державно-приватного партнерства показує, що понад 50% успішних прикладів реалізації проектів здійснюється за участю грошово-кредитних інститутів: державних банків (Китай), державних інфраструктурних банків (Великобританія та США), спеціалізованих банків з державною участю (Німеччина, Франція) та Банків розвитку. При цьому наявність розвиненого інституційного середовища в країнах дозволило вдосконалити механізми державно-приватного партнерства за участю банківських установ, завдяки чому вдалося істотно змінити роль держави у процесі взаємодії та розширити сферу її застосування. Зокрема, у Китаї, до 50% всіх інфраструктурних проектів фінансуються з стійкою ресурсної бази державних банків, утвореного випуску облігацій і депозитів від населення, гарантованого Міністерством фінансів. Переведення створеної інфраструктури компаній на самофінансування за рахунок продажу акцій на IPO і грошових

потоків від платних послуг готових об'єктів інфраструктури в сукупності забезпечують повернення виданих банками кредитів.

Другий напрямок – це безпосередньо організація іпотечного кредитування на придбання аграрними підприємствами земельних часток (паїв). В даному випадку втручання органів державної влади повинно бути мінімальним і організація процесу повинна здійснюватися на ринкових умовах.

При організації земельного іпотечного кредитування на основі іпотеки зі зворотнім ануїтетом АКБ «Індустріалбанк» виступає посередником між агроформуваннями та сільським населенням, що хоче продати земельну частку (пай). Кошти за придбані паї банківська установи виплачує безпосередньо власниками щомісячними рівними сумами протягом від 5 до 10 років, а підприємство у свою чергу сплачує за користування позикою, отримує право власності на земельну частку (пай) та не сплачує орендну плату. При чому, виплата основної суми боргу відбувається у вересні-листопаді кожного, коли формується основна виручка за реалізовану продукцію.

*Стащук Олена Володимирівна, доктор економічних наук,
професор кафедри фінансів, Волинський національний
університет імені Лесі Українки, м. Луцьк;*

*Сафронова Діана Олександрівна, здобувачка вищої освіти
спеціальності 072 Фінанси, банківська справа та страхування,
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк*

УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМИ ПОТОКАМИ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-805/>

В сучасних умовах господарювання, зумовлених воєнним станом та макроекономічною нестабільністю, коли велика кількість підприємств відчуває дефіцит коштів, що призводить до неплатоспроможності та до зростання боргів, зростає кількість банкрутств та ліквідації, велике значення має дослідження грошових потоків підприємств [1]. Проблематика ефективності управління грошовими потоками є першочерговою та не втрачає актуальності, особливо в умовах воєнного стану. Метою роботи є систематизація теоретичних основ та практики управління грошовими потоками підприємства для розробки рекомендацій щодо підвищення ефективності управління грошовими потоками підприємства в умовах воєнного стану. Проблематикою аналізу та управління грошовими потоками підприємства займалися провідні зарубіжні та вітчизняні науковці: Л. Бернстайн, І. Бланк, Р. Грінченко, Г. Кошельок, О. Мартякова, Є. Мних, В. Харченко, Е. Хелферт, В. Ясишена та ін.

Грошовий обіг має свої важелі впливу на результати виробничо-господарської діяльності підприємства, вагомою причиною є те, що він

відображає відносини між учасниками процесу виробництва, розподілу та споживання. Серед науковців відсутній єдиний підхід до трактування поняття грошових потоків підприємства, проте найбільш часто науковці під грошовими потоками підприємств розуміють сукупність надходжень і видатків грошових коштів та їх еквівалентів у результаті виробничо-господарської діяльності підприємств [1; 2; 3].

Розглядаючи алгоритм управління грошовими потоками підприємства, варто відзначити, що до нього включають аналіз грошових потоків у попередньому періоді, оцінку поточного стану грошових потоків підприємства, виявлення чинників впливу на грошові потоки підприємства, планування грошових потоків, оптимізацію грошових потоків підприємства та контроль за грошовими потоками. Для того, щоб ефективно управляти грошовими потоками будь-якого підприємства, необхідно ідентифікувати чинники, що впливають на повноту та своєчасність їх формування, а також на ефективність їх використання. Зокрема, традиційно, усі чинники впливу на грошові потоки науковцями поділяються на зовнішні та внутрішні, неабияке місце в умовах сьогодення належить тепер чиннику воєнного стану. Такий чинник, на наш погляд, впливає, насамперед, на можливість планування та їх оптимізації. Планування грошових потоків зазнає змін та суттєвих неточностей, оскільки воєнний стан приносить динамічні зміни до порядку їх формування та використання, є чинником непередбачуваним й таким, на який не можна вплинути засобами управління підприємства. Порушення логістичних шляхів, несприятлива макроекономічна ситуація, зупинка виробництв та низька інвестиційна привабливість держави й самих підприємств не дозволяє забезпечити достатній обсяг вхідних грошових потоків на підприємстві. Це саме стосується й вихідних потоків, які в умовах воєнного часу, зросли в обсягах та можуть впливати на формування чистого прибутку на підприємстві.

Отже, в умовах воєнного часу управління грошовими потоками підприємств набуває ще більшої актуальності, адже від якісного та ефективного управління ними залежатиме фінансова стійкість, платоспроможність та формування потенціалу розвитку підприємства у перспективних періодах.

Джерела та література:

1. Мартякова О. В., Харченко В. А. Грошові потоки в системі управління фінансово-господарською діяльністю підприємства. Наукові праці ДонНТУ. Серія: Економічна. 2007. Вип. 32. С. 158-162.
2. Кошельок Г. В. Грінченко Р. Аналіз грошових потоків у системі управління підприємством. Галицький економічний вісник. 2020. Т. 63. № 2. С. 231-242.
3. Ясишена В. В Теоретичні аспекти аналізу грошових потоків підприємств. Економічний простір. 2008. № 16. С. 123-131.

*Столяр Вікторія Сергіївна, здобувач вищої освіти бакалаврського рівня,
Державний податковий університет*

*Науковий керівник: Білобровенко Тетяна Володимирівна,
кандидат економічних наук, доцент кафедри аудиту, державного
фінансового контролю та аналізу, Державний податковий університет*

ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО: ТЕХНОЛОГІЧНІ, ЕКОНОМІЧНІ ТА ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ СТАНОВЛЕННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-735/>

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології все більше характеризуються сутністю зростання обсягів інформації у нашій новітній епосі. Використання ІКТ охоплює всі сфери людської діяльності, адже створення і побудова глобального інформаційного суспільства є розвитком країни, не лише на політичному рівні, а й на соціально-економічному.

Інформаційні, економічні та технологічні фактори є одними з ключових чинників формування інформаційного суспільства в умовах глобалізації, але саме людський фактор є носієм і суб'єктом трансформацій інформаційно-комунікаційних інновацій, які суттєво змінюють вигляд світу і самої людини. Дослідження інформаційного суспільства в основному були спрямовані на вдосконалення засобів розповсюдження та забезпечення доступу до інформації, в дискусії домінували технологічні, інфраструктурні та економічні аспекти. Слід зазначити, що це було природно пов'язано з вибуховим розвитком і конвергенцією інформації та комунікаційних технологій, що призвело до істотних змін на світовому ринку.

Розглядаючи розвиток суспільства як зміну певних соціально-економічних факторів, що домінують у певні періоди, інформаційний чинник сьогодні вважається найважливішим. При цьому стверджується, що матеріальні ресурси, капітал і праця, які є основою індустріального суспільства, втрачають лідируючі позиції на користь інформаційного чинника. Інформаційне суспільство в основному вважається цифровим, адже:

– домінують саме цифрові технології в переважній більшості застосувань; є глобальним, адже використовуються технології, які не мають обмеження в застосуванні за територіями;

– характеризується постійною потребою навчання та опанування швидкозмінних нових цифрових технологій [1, с.265].

Протягом останніх півтора десятиліть суспільна формація становлення вступила в нову еру – еру інформації суспільства. Інформація поступово стала потужним засобом впливу та регламентації суспільного життя. Інформаційні технології стають все більш доступними і незамінними у функціонуванні соціально-політичних процеси. Однозначно, що широку використання інформаційних технологій сприяє становленню демократичних процедур, підвищенню політичної активності населення, налагодженню

активного діалогу держави з громадськістю. Тому сфера досліджень інформаційного суспільства достатньо актуальна, як серед українців, так і серед зарубіжних вчених. Як нам відомо, засновниками та очевидними лідерами реалізації концепту інформаційного суспільства є США, країни Західної Європи та Японія. Переважно, такий результат став наслідком поєднання економічної могутності даних держав та розвитку високотехнологічного потенціалу.

Становлення нового інформаційного суспільства стали активно досліджуватися в результаті усвідомлення того, що черговий якісний стрибок у розвитку технологій породив нову глобальну соціальну революцію, що не поступалася революціям минулого за своїми масштабами і впливом на людське співтовариство. Сьогодні на перший план висуваються проблеми інтелектуалізації суспільства, створення і впровадження нових соціальних технологій, заснованих на ефективному використанні головного стратегічного ресурсу суспільства – знань. Поступово питання інформаційного суспільства перестає бути окремим вектором міжнародної політики та співробітництва та переходить на новий рівень функціонування – соціально-побутовий. Серед населення відбувається процес інформатизації, новітні комунікаційні технології стають незамінними складовими повсякденного життя [2].

Підсумовуючи, варто звернути увагу, що з кожним днем активніше розвиваються сучасні інформаційні технології і в Україні. Світовою системою комп'ютерних комунікацій щодня користуються сотні мільйонів людей. Інформація стає вирішальним чинником у багатьох галузях національної економіки. Саме вона є продуктом наукової та дослідницької діяльності, необхідним компонентом у ході наукових досліджень. Щоб прямиувати в ногу з часом, необхідно включатись у глобальні комп'ютерні мережі та уміло користуватися всіма їх привілеями. Саме з цих причин 4 лютого 1998 р. Верховна Рада України прийняла низку законів щодо інформатизації всіх сфер суспільної діяльності в Україні. Так, зокрема, в Концепції Національної програми інформатизації у розділі VI цього закону визначаються основні напрями інформатизації. Серед них пріоритетним є інформатизація правоохоронної діяльності. Перспективним вважаємо, те що подальше вивчення основних пріоритетів та особливостей інформатизації сучасного суспільства допомогає активному вдосконаленню інформаційних технологій в нашій країні.

В Україні за цей час сформувався певні правові принципи побудови інформації суспільства:

→ прийнято низку нормативно-правових актів, які спрямовані на створення правових, організаційні, науково-технічні, економічні, фінансові, методичні та гуманітарні основи регулювання процесу формування та реалізації головної мети розвитку інформаційного суспільства;

→ створені необхідні умови для забезпечення громадян і суспільства своєчасною, достовірною та повною інформацією шляхом широкого використання інформаційних технологій, забезпечення інформаційної безпеки держави [3].

Список використаних джерел

1. Косинський В. І. Сучасні інформаційні технології : навч. посіб. / В. І. Косинський, О. Ф. Швець – [2-ге вид., виправл.]. – К. : Знання, 2012. – 318 с.
2. Кудрявцева С. П. Міжнародна інформація : навчальний посібник [Електронний ресурс] / С. П. Кудрявцева, В. В. Колос – К. : Видавничий Дім «Слово», 2005. – 400 с. – Режим доступу : <http://pulib.if.ua/part/10019>.
3. Про Рекомендації парламентських слухань на тему: «Законодавче забезпечення розвитку інформаційного суспільства в Україні»: Постанова Верховної Ради України № 1565-VII від 3 липня 2014 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1565-18>. – Назва з екрана.

*Хорошун Олександр Ігорович, здобувач PhD,
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана», м. Київ, Україна*

*Науковий керівник: Циганкова Тетяна Михайлівна,
доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри
міжнародної торгівлі і маркетингу, Київський національний
економічний університет імені Вадима Гетьмана», м. Київ, Україна*

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО 4.0 ТА ЙОГО РОЛЬ У ПОДОЛАННІ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ЗЕРНОВИХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-752/>

Розвиток глобальної агропродовольчої системи відбувається під впливом соціально-економічного, інституційного та технологічного імперативів. Проте, окрему увагу хочеться зосередити саме на останньому, оскільки трансформації агропродовольчої системи, що відбуваються під впливом інновацій мають вирішальне значення для забезпечення продовольчої безпеки, особливо з огляду на обмеженість природних ресурсів, зростання кількості населення та зміни клімату. У світлі цього, використання переваг четвертої промислової революції у поєднанні з інноваціями у сфері селекції набувають важливого значення для вирішення зазначених викликів. У країнах з розвинутою економікою та сільськогосподарською діяльністю широко розповсюдження набувають здобутки четвертої промислової революції (концепція Industry 4.0, яка була вперше впроваджена у 2011 р. на Ганноверському ярмарку) [7]. Індустрія 4.0 включає залучення робототехніки, повністю автономних систем, безпілотної автотехніки, віртуальної реальності тощо. Вона визначає новий рівень в організації та управлінні всім ланцюжком створення вартості у життєвому циклі продуктів і виробничих систем.

Індустрія 4.0 ґрунтується на таких основних складових як Інтернет речей (IoT), ГІС (географічні інформаційні системи), Штучний інтелект (AI) [13]. Інтернет речей (IoT) – це мережева система в Інтернеті, де розумні пристрої, які спілкуються один з одним за допомогою датчиків, можуть активувати деякі операції, використовуючи цю інформацію. ГІС описується як системи збору даних на основі геолокації, із подальшою імплементацією результатів щодо вироблення управлінських рішень. Штучний інтелект (AI) має багато визначень, квінтесенцією яких є тлумачення його як системи моделювання, розробленої людиною та імітуючи її розум. Він складається з навчання системи різноманітним алгоритмам, надання свого роду здатності міркувати та підвищувати надійність результату за допомогою порівняльних даних шляхом постійного живлення системи комплексними даними. За допомогою цього підходу механізми прийняття рішень розвиваються та прискорюються.

Серед ключових факторів, які до 2030 р. дозволять досягти зростання виробництва зернових можна виділити наступні:

- збільшення врожайності, внаслідок покращення та доступності сортів насіння;
- підвищення ефективності використання ресурсів;
- удосконалення сільськогосподарських методів.

Однак, не дивлячись на те, що глобальний попит та пропозиція на зернові є більшою мірою збалансованими протягом останніх десятиліть, існує ряд викликів, серед яких можна виділити: постійне скорочення посівних площ на душу населення, застійний приріст виробництва, збільшення харчових вимог, зменшення запасів зерна, збільшення населення та монополістична структура в торгівлі зерном [12] що викликані такими глобальними проблемами як: зміна клімату; дефіцит природних ресурсів; демографічне зростання; обмежений доступ до нових технологій та брак інвестицій; зростання екологічних проблем.

Самозабезпечення зерновими є одним з ключових питань продовольчої безпеки, як у розрізі окремих країн, так і світу в цілому. Зміна клімату поступово впливає на врожайність, з одного боку збільшуючи вегетаційний період, з іншого боку, призводить до збільшення засух та повеней, шкідників тощо, та призводить до зміщення та зменшення посівних площ, що в свою чергу вимагає швидкої адаптації від фермерів в бік зміни вирощуваних культур або методів обробки зерна. Відповідно до одного з найбільш популярних сценаріїв зміни клімату RCP8.5, зниження продуктивності земель може сягнути 25% [16]. Згідно зі згаданим сценарієм найбільші втрати, у фізичному вимірі, зазнають провідні виробники зерна, зокрема: США, Китай, Індія, Росія, Індонезія та Бразилія. Підвищення температури повітря та викидів вуглекислого газу може призвести до підвищення врожайності деяких культур у деяких регіонах. Проте, щоб це відбулось, також має бути дотриманий баланс поживних речовин, вологість ґрунту, наявність та доступність води та інші умови. Зміни в частоті та тяжкості посух і повеней можуть створити проблеми для фермерів і загрожувати продовольчій безпеці.

Очікується, що до 2050 року населення світу досягне 9,1 мільярдів осіб і для їх забезпечення буде потрібно близько 70% додаткового виробництва продуктів харчування [4, 6, 12]. Питома вага зростання населення припадає на країни, що розвиваються, деякі з яких уже стикаються з проблемами голоду та відсутністю продовольчої безпеки. Це, в свою чергу, призведе до зростання попиту на продовольство, і обумовлює необхідність ефективного використання природних ресурсів, зокрема зменшення екологічних проблем, спричинених втратою поживних речовин, деградацією ґрунтів, зміною клімату та іншими пов'язаними з цим факторами. Базові сценарії показують, що ціни на зернові, зокрема, кукурудзу, рис і пшеницю будуть зростати, а кількість людей, яким загрожує голод у країнах, що розвиваються, зросте з більше, ніж 800 млн. до понад 1 мільярда людей до 2050 року.

Дана ситуація викликає потребу у сталому виробництві, що задовольнить попит на зернові, не поглиблюючи екологічні проблеми. Так, наприклад, 80% глобального знищення лісів пояснюється перетворенням цих площ на сільськогосподарські угіддя. Тобто збільшення населення, як наслідок попиту на зернові, стимулюватиме ще більшу вирубку лісів, що в свою чергу негативно впливає на всю екосистему, змінюючи флору і фауну територій і навіть клімат. Цього можна запобігти внаслідок підвищення урожайності зерна без залучення нових посівних площ, зокрема за рахунок виведення нових генетичних сортів, ключовими характеристиками яких є висока урожайність та адаптивність, збільшення здатності протистояти хворобам, бур'янам та зростання ефективності поглинання поживних речовин. Практично доведено, що найкращої урожайності досягають генетичні сорти, в порівнянні з чистими сортами. Інформація та знання набуті в цій галузі мають бути відкритими та доступними для всіх зацікавлених сторін, залучених до виробництва зернових, щоб забезпечити їх стале виробництво [11].

Однак, поряд з проблемою дефіциту природних ресурсів, існують і вагомні проблеми у ланцюгах постачань. Приблизно одна третина виробленої їжі (близько 1,3 млрд. т.) вартістю близько 1 трлн. доларів США щороку втрачається протягом усього ланцюга постачань: від збирання до споживання [1, 5]. Серед основних причин таких втрат: псування їжі, втрата якісних характеристик та поживних речовин, життєздатності насіння та комерційні витрати [2]. Проте, варто зазначити, що розмір втрат та етапи на яких вони найбільше відбуваються для різних культур та економік буде значно відрізнятись. Так, наприклад, у країнах що розвиваються найбільші втрати продукції відбуваються на етапі збирання та зберігання врожаю, через брак знань, використання застарілих або невідповідних технологій та порушення умов зберігання або в цілому недосконалу інфраструктуру зберігання. У розвинених країнах, навпаки, велика частина продовольства втрачається на останніх етапах ланцюга постачань і відома як «харчові відходи», тоді як на етапі збирання та зберігання втрати є мінімальними, через використання новітніх технологій та ефективних методик. За даними Всесвітнього економічного форуму у 2021 р., близько 17% світового виробництва харчових продуктів було втрачено, до того ж 61% відходів

належить домогосподарствам, 26% – припадає на сферу громадського харчування та 13% – на роздрібну торгівлю [15]. На сільськогосподарські товари, зокрема, зернові, коренеплоди, фрукти та овочі припадає приблизно 19%, 20% і 44% втрат відповідно [5, 10]. За калорійністю найбільшу питому вагу складають втрати у зернових культурах (53%) [9]. Зернові культури, такі як пшениця, рис і кукурудза, є найбільш споживаними культурами в світі і є основними продуктами харчування в більшості країн, що розвиваються. Мінімізація втрат у ланцюгах постачання дозволить зміцнити продовольчу безпеку, зменшити необхідність у розширенні посівних площ, що вагомо впливає на екологічну безпеку, розвивати інфраструктуру сіл та покращити добробут фермерських господарств.

Так, наприклад, втрати на початку ланцюгу постачань, зокрема, у питанні зберігання, можна вирішити за допомогою сучасних технологій, модернізації інфраструктури та удосконалення методів зберігання. Подібні заходи, згідно з дослідженнями проведеними Всесвітньою продовольчою програмою, дозволяють скоротити втрати до 98% [3]. Крім скорочення втрат, підвищення ефективності методів зберігання та покращення стану відповідної інфраструктури, а також її доступність, дозволить фермерам не продавати велику кількість зерна задешево, а збувати за більш вигідними цінами.

Використання роботизованих систем, складних технологій, датчиків температури та вологості, аерофотознімків та технологій GPS в сільському господарстві, дозволяють вести точне землеробство, покращити якість врожаю, дозволяють фермам бути більш прибутковими, ефективними, безпечними та екологічно чистими. Однак, варто відмітити, що внаслідок пандемії Covid-19 розвиток ринку зазнав певного уповільнення, коли виробничі підрозділи тимчасово зупинилися через запровадження карантину, що, у свою чергу, призвело до значного скорочення виробництва сільськогосподарського обладнання та потреб споживачів у ньому [8]. З іншого боку, брак робочої сили під час пандемії призвів до нарощення використання програмних засобів та технологічного обладнання, наприклад, дистанційних датчиків, які дозволяли контролювати ситуацію з урожаєм. Маючи необхідну інформацію про погодні умови, властивості ґрунту та добрива, які можуть вплинути на загальний урожай, фермери можуть контролювати свої поля та досягати оптимального врожаю за допомогою інструментів, заснованих на сільськогосподарських технологіях.

Підсумовуючи вищезазначене слід відмітити, що існує ряд глобальних викликів, пов'язаних зі зміною клімату, дефіцитом природних ресурсів, демографічним зростанням, обмеженим доступом до нових технологій та браком інвестицій, зростанням екологічних проблем, що мають безпосередній вплив на розвиток ринку зернових культур та становлять загрозу продовольчій безпеці. Поряд з тим, четверта промислова революція, інструментарій якої активно використовуються у сільському господарстві, дозволяє нівелювати існуючі виклики або значно зменшити їх негативний вплив.

Список використаних джерел:

1. Aulakh J., Regmi A., Fulton J.R. Estimating post-harvest food losses: Developing a consistent global estimation framework. Proceedings of the Agricultural & Applied Economics Association's 2013 AAEA & CAES Joint Annual Meeting: Washington. 4-6 August. 2013
2. Boxall R.A. Post-harvest losses to insects. *A world review*. 2001. №48. P. 137-152. doi: 10.1016/S0964-8305(01)00076-2.
3. Costa S.J. Reducing Food Losses in Sub-Saharan Africa (Improving Post-Harvest Management and Storage Technologies of Smallholder Farmers) UN World Food Programme: Kampala, Uganda: 2014.
4. Godfray H. C. J., Beddington J. R., Crute I. R. Food security: The challenge of feeding 9 billion people. *Science*. 2010. 327. P. 812-818. doi: 10.1126/science.1185383.
5. Gustavsson J., Cederberg C., Sonesson U. Global Food Losses and Food Waste. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. 2011
6. Hodges R.J., Buzby J.C., Bennett B. Postharvest losses and waste in developed and less developed countries. *Opportunities to improve resource use*. 2011. № 149. P. 37-45. doi: 10.1017/S0021859610000936.
7. Hugo Valin et al. The future of food demand: Understanding differences in global economic models, *Agricultural Economics*, January 2014, Volume 45, Number 1, сt. 51-67
8. Industry 4.0 in agriculture: Focus on IoT aspects. Digital Transformation Monitor. 2017. URL: <https://ati.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-07/Industry%204.0%20in%20Agriculture%20-%20Focus%20on%20IoT%20aspects%20%28v1%29.pdf>.
9. Kumar D., Kalita P. Reducing Postharvest Losses during Storage of Grain Crops to Strengthen Food Security in Developing Countries. *Foods*. 2017. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5296677/#B13-foods-06-00008>.
10. Lipinski B., Hanson C., Lomax J., Kitinoja L., Waite R., Searchinger T. Installment 2 of "Creating a Sustainable Food Future" Reducing Food Loss and Waste. World Resource Institute; Washington, DC, USA: 2013. Working Paper.
11. Olugbire O. Global utilisation of cereals: sustainability and environmental issues. 2021. Vol. 20. № 1. URL: <https://www.ajol.info/index.php/as/article/view/204947>
12. Parfitt J., Barthel M., Macnaughton S. Food waste within food supply chains. *Quantification and potential for change to 2050*. 2010. №365 P. 3065-3081. doi: 10.1098/rstb.2010.0126.
13. Smart farming-precision agriculture technologies and practices. *Articl*. 2020. URL: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1130185>
14. Song-Soo L. Global grain trades: Challenges and opportunities. *Journal of Rural Development* 27. 2004. P 153-175

15. The world's food waste problem is bigger than we thought - here's what we can do about it. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/03/global-food-waste-solutions/>

16. Wei T., Zhang T., Cui X., Glomsrod S., Potential influence of climate change on grain self-sufficiency at the country level considering adaptation measures. *Earth's Future*. 2019. URL: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2019EF001213>

Швець Каріна Ігорівна, студентка, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ОСНОВНИХ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ В УКРАЇНІ У 2017-2021 РР.

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-770/>

Макроекономічні показники відіграють надзвичайно важливу роль у економіці певної країни. На макрорівні вони об'єднують найважливіші економічні показники, визначають найбільш суттєві зв'язки між ними, і на цій основі здійснюються аналітичні розрахунки, які забезпечують зміни макроекономічних пропорцій, враховують вплив різних факторів на соціально-економічні процеси та визначають можливості управління ними.

До основних макроекономічних показників належать: номінальний та реальний ВВП, середньомісячна заробітна плата одного працівника, індекс споживчих цін, зовнішньоторговельний баланс.

Таблиця 1 – Номінальний та реальний ВВП України у 2017-2021 рр. (млн. грн.)

Рік	Номінальний ВВП (в фактичних цінах)	Реальний ВВП (в цінах попереднього року)	Різниця (реальний – номінальний), у %
2017	2982920	2445587	-18.0%
2018	3558706	3083409	-13.4%
2019	3974564	3675728	-7.5%
2020	4194102	3818456	-9.0%
2021	5459574	4363582	-20.1%

У 2017-2021 рр. спостерігається приріст номінального та реального ВВП, натомість різниця між реальним та номінальним ВВП впродовж 2017-2019 рр. скорочується у % значенні, а у 2020-2021 ця різниця збільшується.

Таблиця 2 – Середньомісячна заробітна плата одного працівника у 2017-2021 рр.

Рік	Середньомісячна заробітна плата одного працівника, грн	Приріст середньомісячної заробітної плати одного працівника, у %
2017	6273,45	-
2018	7810,88	24,5
2019	9205,19	7,85
2020	11591,15	25,92
2021	14014,24	20,9

Середньомісячна заробітна плата одного працівника у 2019 році мала найнижчий приріст впродовж 2017-2021 рр., а у 2020 році – найбільший. Спостерігається приріст середньомісячної зарплати одного працівника в Україні у 2017-2021 рр.

Таблиця 3 – Індекс споживчих цін України у 2017-2021 рр.

Рік	Індекс споживчих цін України, %
2017	113,7
2018	109,8
2019	104,1
2020	105,0
2021	110,0

У 2017-2019 рр. спостерігається зменшення приросту споживчої інфляції в Україні, натомість у 2020-2021 присутнє збільшення приросту споживчої інфляції в Україні на фоні коронавірусної кризи у світі.

Таблиця 4 – Зовнішньоторговельний баланс України у 2017-2021 рр. (млн. грн.)

Рік	експорт товарів та послуг (млн. грн.)	імпорт товарів та послуг (млн. грн.)	сальдо (експорт – імпорт), %
2017	1430230	-1618749	-6.3
2018	1608890	-1914893	-8.6
2019	1636416	-1947599	-7.8
2020	1637399	-1681526	-1.1
2021	2224704	-2286067	-1.1

У 2017-2021 рр. спостерігається від'ємний зовнішньоторговельний баланс України. Тобто обсяги імпорту перевищують обсяги експорту. Проте у 2020 та у 2021 рр. сальдо порівняно менше, ніж у 2017-2021 рр. і становить -1.1%.

Література:

1. Сайт Міністерства фінансів України. URL: <https://minfin.com.ua/ua/>
2. Сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

*Шостак Лілія Борисівна, доктор економічних наук, професор,
Таврійський національний університет, м. Київ*

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-758/>

Готельно-ресторанний бізнес України як і економіка в цілому в наслідок війни зазнали суттєвих екзистенціальних змін, перетворившись на сферу обслуговування переміщених осіб і життєзабезпечення біженців із регіонів, що піддаються військовим діям. Сьогодні в Україні головними стримуючими чинниками стабілізації роботи підприємств цієї сфери є операційні ризики, пов'язані з військовими діями. Фінансова нестабільність в країні внаслідок дворічного карантину з наступним воєнним станом, а також невизначеність законодавчої бази щодо міжнародних інвестицій і розвитку бізнес-туризму стали головними чинниками занепаду індустрії гостинності в Україні. Загальна кількість засобів розміщення туристів в Україні зменшилася з 2018 р. на 25 %, водночас спостерігалось зростання їх загальної кількості у Львівській області на 5,4 %. Кількість закладів готельно-ресторанного бізнесу, що надають юридичні особи та підприємці, в цілому по Україні зменшилася на 17,2 %, проте зросла у: Івано-Франківській області – на 20 %; в Київській області зменшилась на 32,5 %; Києві збільшилась на 3,4 %; Хмельницькій області – на 3,7 %; Львівській – майже на 2,5 %. В інших областях значні зміни відбулися в самому розподілі засобів розміщення: майже вдвічі збільшилась кількість апартаментів, поступово зростає кількість хостелів для проживання внутрішньо переміщених осіб, що втратили власні домівки на окупованих територіях [1]. Керівництво багатьох готелів переглядає політику надання послуг і більш прискіпливо починає ставитися до визначення категорії готелів та їх відповідності світовим стандартам, зокрема безпеці проживання і обслуговування. Позитивним є і поширення засобів тимчасового проживання для переселенців, які почали з'являтися в західних регіонах. Проте існує необхідність покращувати якість та асортимент послуг, що пов'язано з постійно зростаючими вимогами споживачів в сфері забезпечення безпеки і впровадження новітніх засобів комунікації. До того ж, значний період окупності післявоєнних проектів у порівнянні з іншими потребами і секторами економіки є менш привабливим для інвестора, оскільки не відповідає ризикам інвестування в цей сегмент. Управління операційними ризиками в сфері індустрії гостинності дуже часто спирається на страхування.

Воно передбачає створення спеціального резервного фонду, призначеного для покриття можливого збитку. Коштів, зібраних в рамках спеціальних страхових фондів з великого числа страхувальників, має бути достатньо для покриття будь-яких збитків.

Галузь індустрії гостинності є специфічним сектором економіки, якому притаманний певний мультиплікативний ефект, який надає поштовх розвитку не тільки готельного ринку, ритейлу та сфери послуг, але й економіці в цілому. Тому за наявності позитивного бізнес-очікування в цій сфері приплив міжнародних інвестицій після закінчення війни в Україні має збільшуватися. Зростання ділової активності та потоку туристів можуть забезпечити різноманітні види туризму (зелений, сільський, гастрономічний, медичний, екстремальний, розважальний, спортивний і навіть міжнародний військовий). Проте сьогодні доцільно сфокусуватися на внутрішньому туризмі, чому сприятиме реклама і брендова впізнанність туристичних регіонів України.

В умовах невизначеності термінів війни виникають ризики втрати вкладених у розвиток галузі коштів. Відновлення готельно-ресторанного бізнесу у після воєнний період має спиратися на державну стратегію розвитку індустрії гостинності. Управління цим процесом на рівні держави може бути орієнтоване на урахуванні різних ризиків бізнес діяльності в залежності від їхнього складу і змісту функцій держави. Найчастіше до них відносять забезпечення суверенітету, зовнішньої та екологічної безпеки, підтримання правопорядку і захист прав громадян, сприяння функціонуванню та організацію роботи ряду важливих суспільних інститутів, які обслуговують населення в цілому.

Література:

1. Кондратенко Н. О., Оболенцева Л. В. Аналіз сучасного стану та тенденцій розвитку готельного бізнесу в регіонах України : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2019-4_0-pages-72_80.pdf

Секція 3. Технічні науки

*Sergiy Kunytskyi, PhD,
National University of Water and Environmental Engineering, Rivne;
Natalia Ivanchuk, PhD,
National University of Water and Environmental Engineering, Rivne;
Sergiy Shatnyi, PhD,
National University of Water and Environmental Engineering, Rivne;
Oleg Pinchuk, PhD,
National University of Water and Environmental Engineering, Rivne;
Natalia Minaeva, PhD,
National University of Water and Environmental Engineering, Rivne*

ANALYSIS OF WATER QUALITY FOR PRODUCTION AND ITS CLEANING

Internet address of the article on the web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-769/>

The issue of providing the production and household needs of the population of Ukraine with water of appropriate quality has not lost its relevance for a long time. However, during the last decade, the problem has significantly worsened due to changes in the climatic conditions of the territory. Many rural settlements have experienced a shortage of drinking water during the summer months [1].

In world practice, a large number of technologies, methods and structures have been implemented for the preparation of spring waters. The authors Meng D., Peng X., Żurek A., Chen W., Ying Y., Li Q., Denisov S.E., Son S., Ying W., Wang L. considered water treatment technologies using filters with membranes [2, 3], heavy granular [4, 5] and floating loads [6].

The cost and complexity of preparing water in accordance with the requirements set by the sanitary and epidemiological service depend on the method of its purification. The choice of the water treatment method is based on the study of water quality indicators of the water source (chemical composition of water) [4] obtained as a result of analyzes and a number of other indicators.

Water supply in the southern and eastern parts of Ukraine is carried out mostly from surface sources, in particular rivers. Surface waters have a fairly significant capacity, but their physical and chemical composition is polluted with toxic chemicals, oil products, salts of heavy metals, phenols, biogenic substances, etc.

Groundwater is better protected from runoff pollution and therefore in many countries of the world has priority as a source of economic and drinking water supply. For example, in Italy they make up 93% of total water consumption from water sources, in Lithuania – 95%, Germany – 91%, Switzerland – 70%, and in Ukraine – only 25%. More than 50% of underground water in Ukraine has an elevated iron content [1].

When using such waters, the need for iron removal, demanganization and defluoridation most often arises. An excess of manganese gives water a brown color and taste, diseases of the bone system. Water with a high content of iron (more than 0.2 mg/l) and manganese (more than 0.1 mg/l) causes inconvenience in everyday life, unpleasant taste [6].

Methods of deironing water exclude their equivalence in terms of reliability, manufacturability, economy, simplicity, and field of application. The method of iron removal is chosen depending on the chemical composition of the water, degree of iron removal, plant productivity, and technological tests. Most often, a reagent-free method is used for deironing groundwater, as it is simpler and cheaper [6].

Reagentless and reagent methods are also called physicochemical methods, which involve the introduction of iron oxidizers. In the first case, this oxidizer is air oxygen, and in the second, solutions of chemical oxidizers are introduced into the water. Iron oxidation can be carried out by deep and simplified aeration [1].

A set of measures related to the removal of dissolved gases from water is called water degassing. There are physical and chemical methods of water degassing.

The essence of physical methods of degassing:

- water containing gas is brought into contact with air if the partial pressure of this gas in the air is close to zero;
- conditions are created in which the solubility of gas in water becomes very low.

Using the first method (aeration of water), free carbon monoxide (IV) and hydrogen sulfide are usually removed, since the partial pressure of these gases in atmospheric air is close to zero. The second method is usually used when water is deoxygenated. In this case, due to the significant partial pressure of oxygen in atmospheric air, it is not possible to remove oxygen by aerating water, so the water is brought to a boil, then the solubility of all gases in it drops to zero. For this, either heating water (in thermal deaerators) or lowering the pressure to the value at which water boils without additional heating in vacuum deaerators is used.

Chemical methods are based on certain reactions that result in the chemical bonding of dissolved gases. These methods are implemented by introducing reagents into the treated water or by filtering it through special loads.

To remove dissolved gases from water, several types of degasser are used: film degasser with various types of nozzles, which work in counterflow conditions of degassed water and air supplied by a fan; film ones that work without forced air supply; jet-film (contact cooling towers); bubbling; vacuum

In water treatment technology, film degassers are mainly used to remove gases (except oxygen), and vacuum degassers or thermal deaerators are used to deoxygenate water. Bubble degassers are used only in exceptional cases due to their relatively high operating cost (high consumption of electricity for air compression).

References:

1. Orlov V. O. Water purification filters with granular backfill. Monograph / V. O. Orlov – Rivne: NUVHP, 2005. – 163 p.

2. Ying Y. Recent advances of nanomaterial-based membrane for water purification [Text] / Y. Ying, W. Ying, Q. Li, D. Meng, X. Peng // Applied Materials Today. 2017. – Vol. 7. – P. 144-158.
3. Denisov S. E. Analysis of the Effectiveness of Sorption and Membrane Technologies and Water Purification Equipment with Increased α -Activity for Domestic Water Supply [Text] // Procedia Engineering. 2016. – Vol. 150. – P. 2364-2368.
4. Kim K.-Y. A hybrid microfiltration–granular activated carbon system for water purification and wastewater reclamation/reuse [Text] / K.-Y. Kim, H.-S. Kim, J. Kim, J.-W. Nam, // Desalination. 2009. – Vol. 243, Issues 1-3, – P. 132-144.
5. Pérez-Vidal A. Long-term evaluation of the performance of four point-of-use water filters [Text] / A. Pérez-Vidal, J. Diaz-Gómez, J. Castellanos-Rozo, O. L. Usaquen-Perilla // Water Research. 2016. – Vol. 98. – P. 176-182.
6. Orlov V. O. Purification of natural water using polystyrene foam filters / V. O. Orlov, S. Yu. Martynov, A. M. Orlova, V. O. Zoshchuk, N. L. Minaeva, S. O. Kunytskyi et al., under the general editorship of V.O. Orlova. Monograph. – Rivne: NUVHP, 2012. – 172 p.: illustrations.

***Tetyana Shablii**, Doctor of Technical Sciences, Professor,
National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv;*

***Olena Ivanenko**, Doctor of Technical Sciences, Associate Profess,
National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv;*

***Yuliia Nosachova**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv*

DEVELOPMENT AND DETERMINATION OF THE EFFICIENCY OF ANTI-SCALANT REAGENTS FOR THE PROTECTION OF WATER SUPPLY SYSTEMS

Internet address of the article on the web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-738/>

In order to improve the efficiency of the water circulation cycles of enterprises, to reduce the costs of water consumption and discharge, as well as to minimize operating costs, it is necessary to use water as efficiently as possible.

The efficient use of the enterprise's water resources is ensured by the multiple use of water in the production cycle, which includes the stage of cooling heated as a result of the use of technical water. Cooling of water, as a rule, occurs due to its evaporation in cooling towers. As a result of evaporation, soluble and insoluble impurities contained in water are concentrated; at the same time, there are conditions for the formation of deposits of hardness salts on the inner surfaces of pipelines of

the water circulation cycle. The greatest damage is caused by deposits of hardness salts in heat exchangers, which leads to a decrease in the efficiency of heat transfer, an increase in energy consumption of production and to the stoppage of the main production for expensive and long-term cleaning of the equipment. In addition, the formation of deposits provokes the occurrence of subsurface corrosion, which leads to premature wear of equipment.

That is why, in addition to the preliminary stabilization treatment of water for water circulation systems, the removal of the already existing scale layer from the surfaces of pipelines and equipment is an urgent issue.

The scale layer is contains calcium compounds, mainly sulfates and carbonates. As you know, the solubility of calcium sulfate precipitates in acids is much lower compared to the solubility of calcium carbonates. That is why the research was conducted using calcium sulfate. Solutions of orthophosphoric, hydrochloric, sulfamic and phosphonic acids, as well as compositions based on these reagents, were used as washing reagents. The results of determining the solubility of calcium sulfate are presented in Table 1.

Table 1

Solubility of calcium sulfate in various media

Reagent	Concentration, g/dm ³	Solubility of CaSO ₄ , g/dm ³
Tap water	–	1,76
H ₃ PO ₄	30	7,2–7,7
	50	10,4–10,9
	100	11,4–11,9
HCl	30	24,5–24,9
	50	30,3–30,8
	100	36,2–36,7
Oxyethylene diphosphonic acid	30	12,1–12,6
	50	13,4–13,9
	100	18,0–18,5
Nitrilo Trimethylene Phosphonic acid (NTMP)	30	9,3–9,8
	50	11,7–12,2
	100	17,7–18,2
Sulfamic acid	30	7,5–8,0
	50	10,2–10,7
	100	17,6–18,1
H ₃ PO ₄ NH ₄ OH HTMΦK	50 5 5	7,0–7,5

It should be noted that orthophosphoric acid has the lowest efficiency in relation to the solubility of calcium sulfate compared to other inorganic and organic acids and is 11.4-11.9 g/dm³ for a 10% solution (Table 1).

Hydrochloric acid has the highest solubility of calcium sulfate. Thus, for hydrochloric acid with a concentration of 30 g/dm³, this indicator is 24.5-24.9 g/dm³. In a more concentrated solution (10%), the solubility increases to 36.2-36.7 g/dm³. However, the use of hydrochloric acid is not advisable due to significant corrosive effects even in low concentrations.

The solubility of calcium sulfate in phosphonic and sulfamic acids is 2.0-2.5 times lower than in hydrochloric acid. For their solutions in concentrations of 10%, this indicator is approximately 18 g/dm³. However, their use for washing equipment is appropriate, as these compounds are effective scale stabilizers and metal corrosion inhibitors [1]. Their stabilization effects for tap water at 90 °C are 69.9% and 86.7%, respectively. But they are expensive and their use for large cooling systems is economically unprofitable.

In previous studies [2] it was shown that the composition of thiourea and urotropin exhibits a synergistic effect in protecting the metal surface from corrosion. Therefore, compositions of pickling solutions based on hydrochloric, sulfuric, and phosphoric acids in the presence of urotropin or urotropin with thiocarbamide were used in the work. In order to reduce the excessive use of these reagents, a new composition P-33 was developed – a reagent to prevent sediment formation.

This mixture showed effective results under the same harsh conditions (T=90 °C, τ=5 h), but in environments with a significantly higher salt content (Table 2).

Table 2

Dependence of stabilization and anti-scale effects on the concentration of the P-33 reagent and the composition of the initial solution

Concentration of P-33, mg/dm ³	Water hardness, mg-eq/dm ³		Stabilizing effect, %	Anti-scale effect, %
	<i>Ж_{ноч}</i>	<i>Ж_{зал}</i>		
Distilled water, 73 g/dm ³ NaCl, 10 g/dm ³ MgSO ₄ , 10 g/dm ³ CaCl ₂				
0	230	212	–	–
20		228	88,9	99,1
50		230	100	100
100		230	100	100
Tap water, 73 g/dm ³ NaCl, 10 g/dm ³ MgSO ₄ , 10 g/dm ³ CaCl ₂				
0	284	254	–	–
20		282	93,3	99,3
50		284	100	100
100		284	100	100

Continuation of Table 2.

Tap water, 73 g/dm ³ NaCl, 20 g/dm ³ MgSO ₄ , 20 g/dm ³ CaCl ₂				
0	490	440	–	–
20		468	56	95,5
50		490	100	100
100		490	100	100
Tap water, 100 g/dm ³ NaCl				
0	5,5	5,1	–	–
10		5,5	100	100
20		5,5	100	100
50		5,5	100	100

Even with such high initial water hardness (230-490 mg-eq/dm³), the P-33 reagent at a concentration of 20 mg/dm³ provides a stabilization effect at the level of 56.0-93.3%, and an anti-scale effect – 95.5-99.3%. With an increase in the concentration of the reagent to 50 mg/dm³, the stabilization and anti-scale effects reach 100%.

As a result of the research, the ability of various acids to dissolve lime scale in water circulation systems was studied. The proposed composition is based on phosphonic acids, which provides both effective cleaning of the surface of the equipment and a significant anti-scale effect.

Literature

1. Gomelya, N. D., Shabliy, T. A., Trohymenko, A. G., Shuryberko, M. M. (2017). New inhibitors of corrosion and depositions of sediments for water circulation systems. *Journal of Water Chemistry and Technology*, 39 (2), 92-96.
2. Nosachova, Yu. V. (2006). *Stvorennia novykh zasobiv i tekhnolohii dlia zabezpechennia resursozberezhennia u promyslovomu vodospozhyvanni*. Kyiv: National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», 166.

*Tetyana Sheleshei, kandydat nauk technicznych,
Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy
„Ihor Sikorsky Kijowski Instytut Politechniczny”, Kijów;
Inna Bednarska, Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy
„Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kijów;
Viktoriya Yurchuk, Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy
„Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kijów*

ANALIZA PORÓWNAWCZA EMISJI TLENKÓW AZOTU PODCZAS SPALANIA ANTRACYTU W RÓŻNYCH ELEKTROWNIACH

Link do publikacji na stronie:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-762/>

Zanieczyszczenie środowiska w dość rozwiniętych krajach jest jednym z najważniejszych i najpilniejszych problemów naszych czasów. Zużycie energii elektrycznej jest ściśle związane ze wszystkimi rodzajami działalności człowieka, ale produkcja energii ma negatywny wpływ na atmosferę. W wyniku spalania paliw stałych i płynnych emitowane są: dwutlenek siarki, dwutlenek węgla i tlenek węgla, a także tlenki azotu, pyły, sadza i inne niebezpieczne substancje [1]. Zapewnienie korzystnych warunków życia jest głównym pilnym problemem, który wymaga jasnej analizy wpływu szkodliwych emisji z elektrowni cieplnych na środowisko oraz przyjęcia sposobów rozwiązania tego problemu ekologicznego. Jednym z możliwych rozwiązań tego problemu jest wybór procesu technologicznego spalania.

Złoże fluidalne jest układem dwu- lub trójfazowym, który powstaje w wyniku doprowadzenia cząstek fazy stałej do stanu zawieszenia poprzez dynamiczne oddziaływanie na nie strumieniem cieczy lub gazu (powietrza) skierowanym ku górze. Dzięki temu, że cząstki spalania, których udział w złożu jest niewielki, otoczone są gazami obojętnymi, nie przegrzewają się, a średnia temperatura złoża nie przekracza 950°C. W tych warunkach wytwarzanie tlenków azotu nie jest wysokie. Węgiel w tym przypadku ma stosunkowo niską właściwą szybkość spalania, a głębokie spalanie większości cząstek uzyskuje się dzięki długiemu czasowi przebywania w piecu [2].

Piec ze stałym złożem to rodzaj spalania paliwa, który wywodzi się z rozwoju ognia przez starożytnych ludzi w postaci ogniska. Prędkość przepływu gazu-powietrza w złożu jest taka, że jego siła nośna jest mniejsza od masy cząstek paliwa.

Istnieją różne rodzaje pieców z płynnym usuwaniem popiołu dennego. Półotwarty piec jednokomorowy z płynnym usuwaniem popiołu dennego ma znacznie korzystniejsze warunki pracy. Ze względu na rozdzielenie strefy topienia i strefy usuwania popiołu dennego, intensywność emisji ciepła wynosi 0,5-0,8 MW/m³, a temperatura 1700-1800 °C.

W piecu dwukomorowym z płynnym usuwaniem popiołu dennego, komora spalania paliwa z płynnym popiołem dennym i komora chłodzenia są oddzielone

rusztami oddzielającymi żużel. W piecu dwukomorowym wychwytuje się do 70% całej strefy [3].

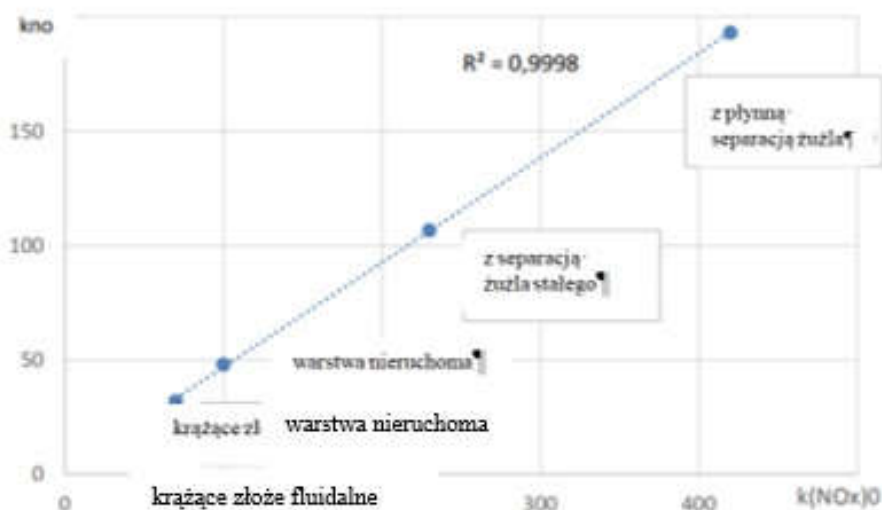
Aby określić najbardziej efektywną metodę technologiczną spalania antracytu, konieczne jest obliczenie poziomu emisji tlenków azotu.

Obliczenia przeprowadza się według [4] według wzoru:

$$k_{NO_x} = (k_{NO_x})_0 f_n (1 - \eta_I) (1 - \eta_{II} \beta), g/GJ, (1)$$

gdzie $(k_{NO_x})_0$ – oznacza wskaźnik emisji tlenków azotu bez uwzględnienia środków redukcji emisji, g/GJ ; f_n – oznacza stopień redukcji emisji NO_x podczas pracy przy niskim obciążeniu; η_I – oznacza efektywność pierwotnych środków redukcji emisji; η_{II} – oznacza efektywność środków wtórnych; β – oznacza współczynnik pracy instalacji oczyszczania azotu.

Zgodnie z obliczeniami zbudowano wykres na rysunku 1. Przedstawiono w nim zależności emisji tlenków azotu podczas spalania węgla w cyrkulującym złożu fluidalnym, z ciekłym i stałym usuwaniem popiołu dennego podczas spalania oraz w złożu stałym.



Źródło: opracowanie autora

Rys. 1. Zależność emisji tlenków azotu przy spalaniu węgla w cyrkulującym złożu fluidalnym z ciekłym i stałym usuwaniem popiołu dennego przy spalaniu i w złożu stałym

I tak, po rozpatrzeniu wyżej wymienionych instalacji do spalania antracytu w celu obniżenia poziomu emisji tlenków azotu oraz po przeprowadzeniu analizy porównawczej tych instalacji stwierdzono, że najbardziej optymalną instalacją pod względem ekologicznym jest instalacja z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym, najgorszą zaś instalacja z płynnym usuwaniem popiołu dennego podczas spalania.

Literatura:

1. Analiza porównawcza emisji tlenków azotu podczas spalania węgla antracytowego w różnych elektrowniach. Młody naukowiec, (5 (81)), 129-132.
2. Bodnarenko, V.I. [etc.] (2005). Energy: history, present and future. Volume 3: Development of thermal power and hydropower: in 4 vols. Kiev. (in Ukrainian)
3. GKD 34.02.305-2002 (2002). Emissions of pollutants into the atmosphere from power plants. Method of determination. Kiev. (in Ukrainian)

*Tetyana Sheleshei, kandydat nauk technicznych,
Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy
„Ihor Sikorsky Kijowski Instytut Politechniczny”, Kijów;
Inna Bednarska, Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy
„Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kijów;
Alina Kutsa, Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy
„Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kijów*

BADANIE WPLYWU SKŁADU PALIW STAŁYCH NA ILOŚCIOWE CHARAKTERYSTYKI EMISJI METALI CIĘŻKICH

Link do publikacji na stronie:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-760/>

Z roku na rok na świecie przybywa ludzi, którzy troszczą się o stan ekologiczny naszej planety. Pracują nad tym, aby ludzie we wszystkich branżach zwracali większą uwagę na zrównoważoną produkcję w celu zmniejszenia szkód wyrządzanych naszej planecie. Jest to szczególnie dotkliwe w sektorze energetycznym. Branża ta jest jedną z najbardziej szkodliwych pod względem wpływu na środowisko naturalne na świecie. Jednak współczesnego świata nie można sobie wyobrazić bez elektryczności. Energia elektryczna towarzyszy ludziom wszędzie: w życiu codziennym, w szkole, w pracy, a nawet na wakacjach. Do pozyskania tego ważnego elementu współczesnego życia wykorzystywane są różne źródła, takie jak: elektrownie ciepłne, elektrownie jądrowe, elektrownie wodne oraz odnawialne źródła energii. Znaczący procent wytwarzanej energii elektrycznej przypada na elektrownie ciepłne. Paliwem dla elektrociepłowni jest węgiel kamienny różnego rodzaju, gaz ziemny oraz olej opałowy. Większość TPP działa na węglu.

Wykorzystanie węgla jako paliwa ma negatywne konsekwencje dla środowiska. Wszystkie rodzaje węgla zawierają szereg metali ciężkich, które podczas spalania są uwalniane do atmosfery w postaci lotnych substancji. Dlatego codziennie do naszej atmosfery dostaje się wiele metali ciężkich i szkodliwych pierwiastków. Zawartość masową metali ciężkich w paliwie określa się na podstawie analizy elementarnej paliwa spalonego w elektrowni. Do metali ciężkich, których związki są najbardziej szkodliwe dla środowiska, należą: arsen (As), kadm (Cd), chrom (Cr), miedź (Cu), rtęć (Hg), nikiel (Ni), ołów (Pb), selen (Se), cynk (Zn).

Wyżej wymienione metale i ich związki są bardzo niebezpieczne dla ludzi i przyrody. Pierwiastki te mają tendencję do gromadzenia się w żywych organizmach.

Jeśli sytuacja z zanieczyszczeniami nie zostanie objęta ścisłą kontrolą, z każdym rokiem będzie się tylko pogarszać. Zaczną wymierać całe gatunki zwierząt i roślin, coraz więcej ludzi będzie chorować i rodzić się z patologiami i mutacjami. Dlatego konieczne jest zbadanie i określenie rodzaju węgla, podczas spalania którego następuje najmniejsza emisja powyższych metali ciężkich do środowiska. Zawartość metali ciężkich z_{BM} w węglu energetycznym przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1.

Zawartość metali ciężkich z_{BM} w węglu energetycznym, mg/kg

Węgiel	Jak	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Antracytowa szpilka ASH	20	47	29	0.28	26	20	40
Doniecka Wielkopostna TR	20	47	29	0.20	26	18	40
Donieck GR	20	47	29	0.14	26	14	40
Donieck długi płomień DR	20	47	29	0.16	26	16	40
Lwów-Wołyń (LV) GR	20	47	29	0.16	26	16	40
Aleksandryjski brąz B1R	20	47	29	0.16	26	14	40

Wielkość emisji metali ciężkich zależy od zawartości tych metali w paliwie energetycznym. Jak wynika z tabeli 1, każde z paliw różni się jedynie zawartością rtęci i ołowiu. Dlatego warto zwrócić uwagę na te dwa elementy.

W trakcie badań obliczono emisję metali ciężkich zgodnie z [1]. Do obliczeń wzięto pod uwagę rodzaje paliw stałych, które są najczęściej stosowane na Ukrainie w elektrowniach ciepłych (tabela 1).

Podczas spalania węgla wskaźnik emisji metali ciężkich $k_{B.M}$, g/GJ, jest specyficzny i określa się go wzorem

$$k_{B.M} = \frac{c_{B.M}}{Q_i^r} [a_{BHH} f_{36} (1 - \eta_{3y}) (1 - f_r) + f_r (1 - \eta_{r3y})], \quad (1)$$

gdzie $c_{B.M}$ – to zawartość masowa metalu ciężkiego w paliwie, mg/kg; Q_i^r – to dolna wartość opałowa paliwa, MJ/kg; a_{BHH} – to frakcja popiołu, która opuszcza kocioł w postaci popiołu lotnego; f_{36} – to współczynnik wzbogacenia w metal ciężki; η_{3y} – to sprawność instalacji do zbierania popiołu; f_r – to frakcja metalu ciężkiego, która wychodzi w postaci gazowej; η_{r3y} – to sprawność wychwytywania gazowej frakcji metalu ciężkiego w instalacji do zbierania popiołu.

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli 2.

Tabela 2.

Wyniki obliczeń

Heavy metal	Antracyt Shtib ASH	Doniecka piosenka TR	Donieck GR	Donieck długi płomień DR	Lwów-Wołyń GR	Alexandria Bure
Arsen	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063
Chrom	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
Miedź	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Merkury	0,011	0,0084	0,0059	0,0067	0,0067	0,0067
Nikiel	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
Lead	0,058	0,053	0,041	0,046	0,046	0,041
Cynk	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139

Rozwój autora

Jak wynika z tabeli 2, największa emisja rtęci występuje z antracytu, a najmniejsza z gazu donieckiego. Niską emisję mają również następujące rodzaje węgla: Donieck długopłomienny, Lwów-Wołyń, Aleksandria brązowy. A wskaźnik emisji ołowiu jest najniższy przy spalaniu brązu Oleksandrija i gazu Doniecka, najwyższy – przy spalaniu antracytu. Również niewielkie wskaźniki obserwuje się przy spalaniu donieckiego węgla długopłomieniowego i lwowsko-wołyńskiego.

Literatura:

1. GCD 34.02.305-2002. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z elektrowni. Metodyka oznaczania. Kijów, 2002.
2. Merenher, P., Sheleshey, T., Maliovanyi, Y., Piatachuk, V. i Bednarska, I. (2020). Perspektywy zastosowania bloków gazowych i paliwowych w redukcji emisji metali ciężkich. SWorldJournal, (05-01), 29-32.

*Tetyana Sheleshei, kandydat nauk technicznych,
Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy
„Ihor Sikorsky Kijowski Instytut Politechniczny”, Kijów;
Inna Bednarska, Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy
„Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kijów;
Ilya Bilko, Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy
„Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kijów*

ZWIĄZEK MIĘDZY SKŁADEM PALIWA STAŁEGO A EMISJĄ SUBSTANCJI SZKODLIWYCH

Link do publikacji na stronie:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-761/>

Jedną z najważniejszych gałęzi przemysłu w każdym kraju jest energia. Elektrownie ciepłe (EC) wytwarzają energię poprzez spalanie paliw organicznych – węgla, oleju opałowego, gazu ziemnego. Głównym paliwem w elektrowniach (na Ukrainie) ciepłych jest węgiel różnych rodzajów. Głównym celem tego badania jest określenie ilościowych charakterystyk szkodliwych emisji do atmosfery zawieszonych cząstek stałych w zależności od różnych technologii spalania.

Warto rozważyć różne procesy technologiczne spalania. Zgodnie ze stanem fazowym usuwania żużla z pieca rozróżnia się kotły z usuwaniem żużla stałego i ciekłego. W kotłach z usuwaniem żużla stałego żużel z paleniska jest usuwany w stanie stałym, a w kotłach z usuwaniem żużla ciekłego w stanie stopionym. W przypadku żużla ciekłego temperatura w komorze spalania powinna być utrzymywana na poziomie wyższym niż temperatura topnienia żużli i zapewniać ich usunięcie z pieca w stanie ciekłym. Zaletą usuwania żużla płynnego jest to, że w tej metodzie popiół jest wychwytywany znacznie bardziej niż w przypadku usuwania żużla stałego, gdy znaczna część popiołu jest przenoszona przez gazy spalinowe.

Warstwa wrząca jest mało wymagająca pod względem jakości paliwa: z powodzeniem spala węgiel i odpady zawierające węgiel o zawartości popiołu do 70% i stosunkowo niskiej zawartości popiołu o wilgotności do 60%. Za granicą pieca ze złożem fluidalnym są masowo rozpowszechnione w kotłach wodnych i parowych o wydajności do 100 ton/godzinę. Piece z obiegowym złożem fluidalnym (OZF) mają wymagania dotyczące jakości paliwa nie bardziej rygorystyczne niż złoża fluidalne, a wydajność spalania paliwa jest znacznie wyższa.

W badaniu obliczono wskaźniki emisji cząstek stałych zgodnie z [1]. Do obliczeń wzięto pod uwagę powyższe technologie spalania, które najczęściej stosuje się na Ukrainie (tabl .1).

Tabela 1

Udział popiołu lotnego $a_{\text{ВНН}}$ w różnych technologiach spalania paliwa

Kocioł	Węgiel
Z usuwaniem żużla stałego (suchego)	0,95
Otwarte palenisko z płynnym usuwaniem żużla	0,80
Półotwarte palenisko z płynnym usuwaniem żużla	0,70
Palenisko dwukomorowe:	0,55
z pionowym przedtopem	0,30
cyklon poziomy	0,15
Z krążącym złożem fluidalnym	0,50
Z bąbelkową warstwą wrzącą	0,20
Z nieruchomą warstwą	0,15

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 2

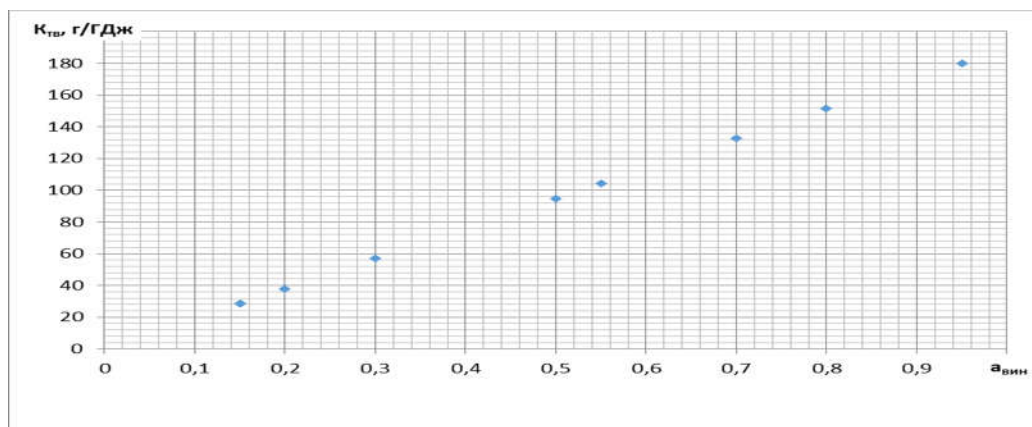
Tabela 2

Wyniki obliczeń

	Z usuwaniem żużla stałego (suchego)	Otwarte palenisko z płynnym usuwaniem żużla	Półotwarte palenisko z płynnym usuwaniem żużla	Palenisko dwukomorowe:	z pionowym przedtopem	cyklon poziomy	Z krążącym złożem fluidalnym	Z bąbelkową warstwą wrzącą	Z nieruchomą warstwą
$a_{\text{ВНН}}$	0,95	0,8	0,7	0,55	0,3	0,15	0,5	0,2	0,15
ktv, g/GJ	180,2	151,8	132,8	104,3	56,9	28,5	94,9	37,9	28,5

Opracowanie autorskie

Zależność wskaźnika emisji zawieszonych cząstek stałych od cząstki popiołu lotnego $a_{\text{ВНН}}$ w różnych technologiach spalania paliwa pokazano na rysunku 1.



Opracowanie autorskie

Rysunek 1. Zależność wskaźnika emisji zawieszonych cząstek stałych od cząstki popiołu lotnego a_{BHII} w różnych technologiach spalania paliwa

Jak pokazano na rysunku 1 i w tabeli 2, największą emisję cząstek stałych do środowiska obserwujemy podczas spalania pochodnią z usuwaniem żużla stałego, a najmniejszą mamy przy użyciu paleniska ze stałą warstwą i dwukomorowego poziomego paleniska cyklonowego. Obserwujemy również niewielki wskaźnik k_{TB} przy użyciu paleniska dwukomorowego z pionowym paleniskiem wstępnym i paleniska ze złożem fluidalnym.

Głównym rezultatem tego badania jest: 1) rozważono różne technologie spalania, najczęściej stosowane na Ukrainie; 2) obliczono emisję zawieszonych cząstek stałych; 3) ustalono, że największą ilość emisji cząstek stałych do środowiska obserwujemy podczas spalania pochodnią z usuwaniem żużla stałego, a najmniejszą mamy przy użyciu pieca ze stałą warstwą i dwukomorowego poziomego pieca cyklonowego. Obserwujemy również niewielki wskaźnik k_{TB} przy użyciu paleniska dwukomorowego z pionowym paleniskiem wstępnym i paleniska ze złożem fluidalnym.

Literatura:

1. GKD 34.02.305-2002. Emisje zanieczyszczeń do atmosfery z instalacji energetycznych. Metodyka definiowania. Kijów, 2002.
2. Rudyk M., Sheleshei T., Bednarskaya I., Dovgan I. i Merenger P. (2020). Analiza wpływu składu paliwa na wskaźnik emisji gazów dwutlenku węgla przy wykorzystaniu różnych elektrowni. Naukowe spojrzenie na przyszłość, (19-01), 32-35.

Бочкова Ольга Павлівна, студентка, Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського, м. Київ

Науковий керівник: Здоренко Валерій Георгієвич, доктор технічних наук, професор, Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського, м. Київ

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИМІРЮВАННЯ ТОВЩИНИ ПОКРИТТЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-766/>

В багатьох випадках основним параметром якості покриття, яке повинно відповідати певним технічним і економічним вимогам, є його товщина. У зв'язку з цим визначення товщини покриття – основа оцінки його якості. Іноді необхідним є вибір найбільш оптимального методу і засобу вимірювання.

В роботі [1] описані основні вимоги до методів вимірювання товщини покриттів металевих поверхонь, які можна розділити на два великі класи – руйнівні та неруйнівні. При руйнівних методах вимірювання шар покриття руйнується в процесі вимірювання. До таких методів відносяться хімічні та механічні методи, які порушують однорідність захисного шару, тому їх застосування не є поширеним. На відміну від руйнівних методів неруйнівні методи вимірювання товщини захисного покриття не порушують його цілісність і ширше застосовуються.

Найбільш поширеними серед неруйнівних методів вимірювання товщини захисного покриття є інтерферометричний, ультразвуковий, електромагнітний, вихорострумний та ємнісний [2] (рис. 1).



Рис. 1. Основні методи вимірювання товщини покриття.

Основні характеристики відомих методів вимірювання товщини захисного покриття металевих поверхонь наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Основні характеристики методів вимірювання товщини захисного покриття

Метод вимірювання	Тип статичної передатної характеристики	Відносна похибка	Діапазон вимірювання	Особливості застосування методу
Ультразвуковий	Лінійна	не більше $\pm 5\%$	від 50 мкм	Наявність «мертвої зони»
Індуктивний (вихрострумний)	Нелінійна	не більше $\pm 5\%$	0 – 2000 мкм	Визначена необхідна товщина основи
Інтерферометричний	Нелінійна	не більше $\pm 1\%$	1 – 50 мкм	Покриття прозоре в ближній інфрачервоній області спектра
Ємнісний	Лінійна	не більше $\pm 1\%$	0 – 100 мкм	Електричний контакт з основою

Для порівняльної оцінки відомих методів вимірювання товщини захисного покриття, а також визначення можливості використання кожного з наведених методів є важливим вибір критеріїв оцінки ефективності їх вимірювання. Вибір конкретних критеріїв ефективності залежить від мети конкретної методики вимірювання, конструкції та характеристик застосування первинних перетворювачів. Відомі загальні рекомендації [3 - 5], якими слід керуватися при виборі критеріїв ефективності. Критерій ефективності повинен мати такі властивості: відображати основне застосування засобу вимірювання; бути критичним до параметрів, що можуть відрізнятися; мати конструктивність, яка дозволяє відносно легко визначити їх числове значення; бути достатньо універсальним; дозволяти порівнювати ефективність вимірювальних приладів одного призначення та вибрати оптимальний варіант.

Різні характеристики, такі як точність, швидкість, надійність і вартість, можуть використовуватися в теорії проектування передавачів як окремий показник якості. Окремі показники характеризують об'єкт вимірювання і не дають достатньо повного уявлення про його ефективність у цілому. Тому доцільно використовувати достатньо узагальнені критерії ефективності.

Найбільш поширеним і зручним для проведення аналізів і вибору основного методу розробки засобу вимірювання є узагальнений якісний критерій ефективності [6 -9].

Якісний критерій визначає, чи був досягнутий ефект, очікуваний від об'єкта вимірювання. Критерій ефективності можна представити так, що він приймає лише два значення: 1 – якщо ефект досягнутий, 0 – якщо ні. Тоді узагальнений якісний критерій ефективності є сумою індивідуальних критеріїв якості, що характеризують окремі параметри об'єкта аналізу

$$УКЕ = \sum_{i=1}^n a_i ОКЕ_i \quad (1)$$

де $УКЕ$ – узагальнений критерій ефективності; $ОКЕ$ – окремий критерій ефективності a_i – вагові коефіцієнти; n – загальна кількість $ОКЕ$.

Загальна ефективність E виражається співвідношенням ефективностей первинних перетворювачів, заснованих на застосуванні конкретного методу вимірювання товщини захисного покриття E_P і перетворювачів, заснованих на потенційному методі вимірювання товщини захисного покриття E_{II}

$$E = \frac{E_P}{E_{II}} \quad (2)$$

У той же час необхідно, щоб для досягнення мети кожен конкретний метод вимірювання товщини захисного шару мав використовувати весь свій потенціал у рамках цього методу вимірювання. Ця вимога дозволяє проводити порівняльний аналіз засобів вимірювань на рівні реалізованих у них методів вимірювання. При цьому існує зв'язок між окремими якісними критеріями ефективності та технічними параметрами вимірювального приладу, конкретні значення чи інтервали зміни яких визначали б числове значення окремого якісного критерію ефективності: 1 або 0.

Результати порівняльної оцінки методів вимірювання товщини захисних покриттів наведені в таблиці 2. Як показує порівняльний аналіз, існуючі методи вимірювання товщини захисних покриттів на сучасному етапі розвитку не дозволяють отримати необхідні точність вимірювань і надійність контролю. Це пов'язано з тим, що кожен із цих методів має недоліки.

На результати вимірювань (головним чином на точність) впливають систематичні та випадкові фактори. Вони зумовлені зовнішніми дестабілізуючими факторами, нестабільністю простору об'єкта вимірювання, наявністю полів розсіювання, а також змінами фізико-механічних параметрів матеріалу захисного покриття [10].

Водночас аналіз показав, що первинні вимірювальні перетворювачі, які базуються на різних фізичних принципах, визначають конструкцію засобів вимірювання.

Таблиця 2

Результати порівняльної оцінки методів вимірювання товщини захисного покриття

№	Назва критерію	Ультразвуковий метод	Індуктивний (вихрострумний) метод	Інтерферометричний метод	Ємнісний метод	Потенційний метод
1	Висока точність вимірювання	0	1	1	1	1
2	Відсутність впливу на об'єкт вимірювання	1	1	1	1	1
3	Відсутність електричного контакту з основою	1	1	1	0	1
4	Відсутність «мертвої зони»	0	1	1	1	1
5	Інваріантність результатів вимірювання від товщини основи	1	0	1	1	1
6	Простота використання	1	1	0	1	1
7	Малий час проведення контролю	1	1	0	1	1
	УКЕ	5	7	5	6	10
	Е	0.5	0.7	0.5	0.6	1

В результаті проведеного аналізу встановлено, що для використання в системах контролю товщини захисного покриття найбільш доцільним є індукційний (вихрострумний) метод, який забезпечує необхідну точність вимірювання з високими показниками стабільності та просте виконання первинних вимірювальних перетворювачів товщини захисного покриття.

Література:

1. Основи метрології та вимірювальної техніки: підручник / [М. Дорожовець, В. Мотало, Б. Стадник, В. Василюк, А. Ковальчик] ; за ред. Б. Стадника. – Львів: Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2005. – 532 с.
2. Основи мікропроцесорної техніки: Навч. посібник / В. О. Поджаренко, В. Ю. Кучерук, – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 226 с.

3. Бучма І. М. Засоби вимірювання індуктивної електророзвідки та вихрострумової діагностики : Монографія [НУ “Львівська політехніка”] / І. М. Бучма. – Львів: Видавництво НУ “Львівська політехніка”, 2008, Львів. – 296 с.
4. Тетерко А. Я. Концепція побудови апаратури багатопараметрового вихрострумового контролю / А. Я. Тетерко, В. І. Гутник // Відбір і обробка інформ. – 2010. – Вип. 33 (109). – С. 9-14.
5. Ciolko A. T. Nondestructive methods for condition evaluation of prestressing steel strands in concrete bridges : final report phase I: technology review [prepared for: National Cooperative Highway Research Program Transportation Research Board National Research Council NCHRP Project 10-53] / A. T. Ciolko, H. Tabatabai; Construction Technology Laboratories, – Skokie, Illinois : March 1999. – 41p.
6. Дорофеев А. Л., Никитин А. И. Индукционная толщинометрия. – М.: Энергия, 1998. – 184 с.
7. Володарський Є. Т., Кухарчук В. В., Поджаренко В. О., Сердюк Г. Б. Метрологічне забезпечення вимірювань і контролю. Навчальний посібник. – Вінниця: Велес, 2001. – 219 с.
8. Baker Jr. Michael. Stress corrosion cracking study : final report [TTO Number 8 : Integrity Management Program : Delivery Order DTRS56-02-D-70036] / Michael Baker Jr. ; Department of Transportation, Research and Special Programs Administration, Office of Pipeline Safety, – January 2005. – 135p.
9. Bowler N. Electrical conductivity measurement of metal plates using broadband eddy-current and four-point methods / Nicola Bowler, Yongqiang Huang // Measurement Science and Technology. - Institute of Physics Publishing, 2005. – 16. – P. 2193-2200.
10. Chwaleba A. Metrologia elektryczna / A. Chwaleba, M. Poniński, A. Siedlecki : Wydanie dziewiąte zmienione. – Warszawa : Wydawnictwa naukowo-techniczne, 2009. – 492s.

*Коваленко Олександр Сергійович, студент,
Національний технічний університет України “Київський
політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського”;
Бондаренко Віктор Миколайович, кандидат технічних наук,
доцент, Національний технічний університет України “Київський
політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського”*

МЕТОДОЛОГІЯ КОНТРОЛЮ І ПІДТРИМКИ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ У VoIP МЕРЕЖІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-777/>

Актуальність. Проведення попереднього аналізу і подальшого прогнозування поведінки якості в години високої інтенсивності викликів дозволяє виділити проміжки погіршення обслуговування. В кожному з вказаних проміжків за умов досягнення критичної межі одного або декількох показників запускається механізм зміни маршрутизації викликів у відповідності до визначених критеріїв. Це дає змогу уникати проблем з якістю обслуговування у випадку деградації показників якості на конкретному маршруті проходження виклику.

Мета. Дослідження динаміки поведінки показників якості для контролю якості обслуговування у VoIP мережі.

Порівняльний аналіз. Дослідження показників якості потребує вхідних даних про використання послуг VoIP мережі клієнтами. Для постачальників послуг VoIP зв'язку такими даними є інформація про дзвінки у вигляді детального запису дзвінка (Call Detail Record – CDR). CDR збираються на регулярній основі для обробки, в ньому міститься інформація про використання і продуктивність роботи телефонії. Сервіс CDR документує різні атрибути виклику, здійсненого через телефонну систему (обсяг всіх дзвінків; дата і час дзвінка; тривалість дзвінка; причина завершення; вхідний або вихідний) [1]. Спеціалізоване апаратне та програмне забезпечення VoIP мережі забезпечує формування CDR.

З отриманих даних CDR можливо дослідити динаміку якості наданих послуг. Стандартно постачальниками відстежуються показники ASR та ACD (і надаються разом з тарифними планами). ACD позначається також як ALOC або AVG [2]. Це загальноприйнята рекомендація від міжнародної спілки електрозв'язку [3].

Завершені дзвінки є одним із найважливіших показників продуктивності мережі, а ASR (Answer Seizure Ratio) традиційно використовується як найбільш вагомий і корисний як порівняльний показник. Це прямий показник ефективності пропонованої послуги та зазвичай виражається у відсотках:

$$ASR = \frac{\text{Кількість викликів, що призводять до сигналу відповіді}}{\text{Всього викликів}} * 100\%$$

Іншим показником, який надає корисні дані для порівняння, є середня тривалість розмови (ALOC – Average Length of Conversation або ACD – Average Call Duration) для завершених дзвінків на різних маршрутах. В рахунок беруться саме секунди розмови, які оплачуються. Такий принцип розрахунку враховує те, що встановлення з'єднання в VoIP ще не гарантує того, що сама розмова відбудеться, наприклад, абонент не чує відповіді і завершує виклик.

$$ACD = \frac{\text{Тарифіковані секунди розмови}}{\text{Кількість викликів, що призводять до сигналу відповіді}}$$

Обидва показники досліджуються на часових інтервалах (наприклад щогодинно) і формують загальну картину, наприклад у вигляді графіків. На базі отриманих залежностей робиться висновок: при переході за межу (в бік зниження від рекомендованих граничних значень) – виникає індикація можливих проблем на конкретному маршруті, що може привести в подальшому до змін маршрутизації.

Виклад змісту дослідження. Додавання до порівняльного аналізу ще одного показника підвищить рівень впевненості в тому, що погіршення якості зв'язку потребує виконання адміністративних дій. Це важливо, оскільки "дії", пов'язані зі зміною маршрутизації, і хибні спрацювання небажані. Додатковим показником є коефіцієнт ефективності мережі (Network Effectiveness Ratio – NER), який розраховується на базі CDR [4, 5].

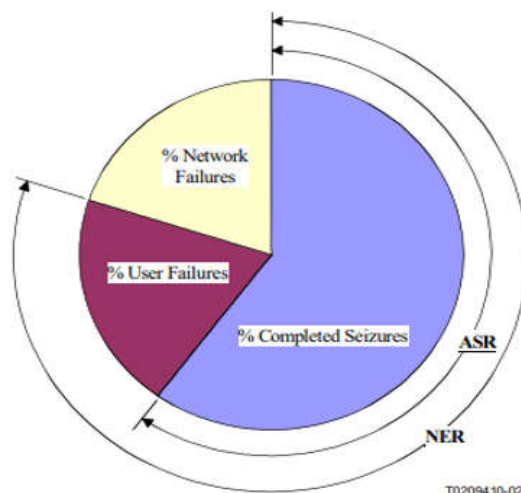


Рис.1 Діаграма показника ефективності NER

NER призначений для виявлення здатності мережі доставляти виклики до кінця лінії в мережі і виражає співвідношення між сумою кількості захоплень в результаті або відповіді на повідомлення, або користувач зайнятий, або дзвінок немає відповіді і кількістю захоплень. Втрати відсотків, які можуть виникати, сигналізують про відхилення/недоступність терміналу. На відміну від ASR, NER виключає наслідки поведінки клієнтів і термінальної поведінки.

$$NER = \frac{\text{Виклики, доставлені до дальнього кінця лінії мережі}}{\text{Кількість викликів, що призводять до сигналу відповіді}} * 100\%$$

За наявним CDR (окремих діб) стає можливим провести дослідження показників якості обслуговування, згаданих вище, і запропонувати запуск механізму втручання у заданий маршрут і його зміну. Для практичного дослідження важливим є вибір часового проміжку впродовж доби – найбільша інтенсивність викликів за проміжок часу, а саме робочий час. Нижче наведені результати досліджень однієї з діб.

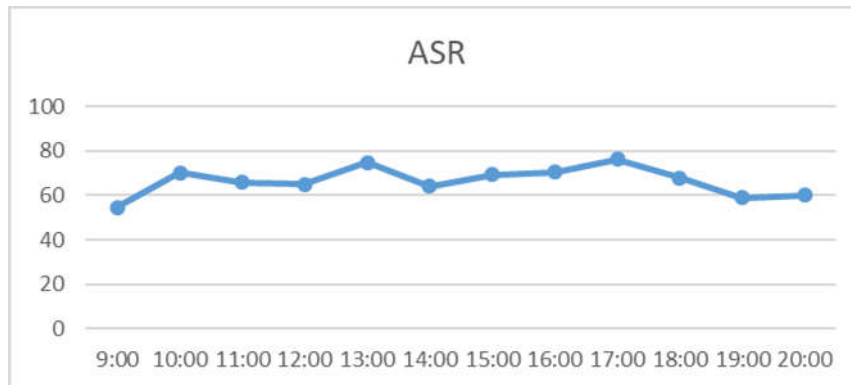


Рис.2 Графік обрахованого ASR

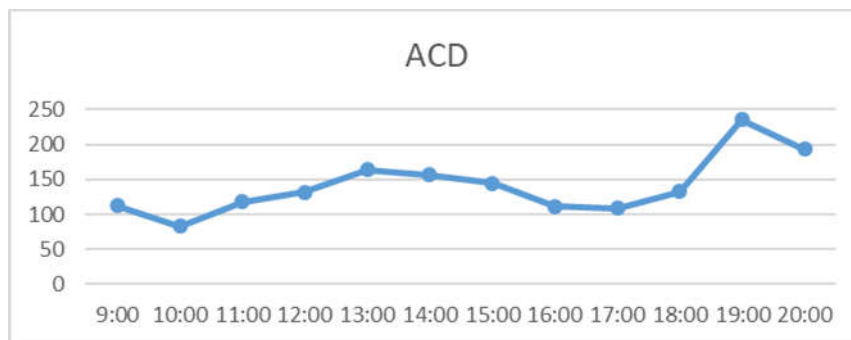


Рис.3 Графік обрахованого ACD

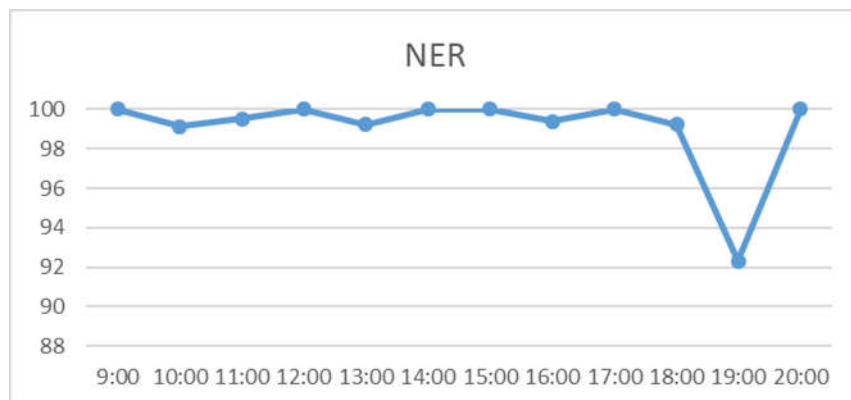


Рис.4 Графік обрахованого NER

Висновок. У проведеному дослідженні бачимо – в ASR критичний мінімум о 19:00 (все біля 60% і вище, тому маємо високий рівень ефективних спроб виклику). У ACD є 2 мінімуми: в 10:00 (так як і NER) і о 17:00 (NER тут починає свій спад), після 19:00 спостерігається спад (на NER це теж помітно). 19:00 можна розглядати як критичний момент для певного рівня обслуговування, оскільки $ASR < 60\%$, ACD має тенденцію до зниження, а NER має мінімум, хоча потім він і зростає. Важливо не пропустити саме момент. Індикатором цього є вага ASR, ACD плюс мінімум додаткового показника NER. Пропустити момент погіршення показників – це втратити рівень якості, за який сплачують клієнти.

Література:

1. Call Detail Record [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:<https://roicallcentersolutions.com/glossary/call-detail-record/>
2. InPhonex Telecom [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://partners.varphonex.com/solutions/telecom-wholesalers.php>
3. Рекомендація MCE-T E.437 SERIES E: OVERALL NETWORK OPERATION, TELEPHONE SERVICE, SERVICE OPERATION AND HUMAN FACTORS. Quality of service, network management and traffic engineering – Network management – Checking the quality of international telephone service. Женева, 1999. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:https://www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=e&id=T-REC-E.437-199905-I!!PDF-E&type=items
4. Рекомендація MCE-T E.425 SERIES E: OVERALL NETWORK OPERATION, TELEPHONE SERVICE, SERVICE OPERATION AND HUMAN FACTORS. Quality of service, network management and traffic engineering – Network management – Checking the quality of international telephone service. Internal automatic observations. Женева, 1998. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=e&id=T-REC-E.425-200203-I!!PDF-E&type=items
5. Рекомендація MCE-T E.411 SERIES E: OVERALL NETWORK OPERATION, TELEPHONE SERVICE, SERVICE OPERATION AND HUMAN FACTORS. Quality of service, network management and traffic engineering – Network management – International network management. Женева, 2000. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=e&id=T-REC-E.411-200003-I!!PDF-E&type=items

Лисенко Наталія Вікторівна, магістрант, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

Науковий керівник: Маркіна Ольга Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

СИСТЕМА ВИМІРЮВАННЯ ЗАДИМЛЕНOSTІ ОБ'ЄКТУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-724/>

Основним із найефективніших методів системи пожежогасіння є вогнегасні аерозольні генератори. В результаті горіння шихти, ініційованого піротехнічним імпульсом від стартового вузла генератора, утворюється хмара вогнегасного аерозолю, яке заповнює обсяг і гасить пожежу. Аерозольні частинки, що утворюються при згорянні шихти, завдяки своїм невеликим розмірам, здатні перебувати в підвішеному стані протягом 30-40 хвилин. При досягненні вогнегасної концентрації аерозолю в приміщенні тепловіддача різко знижується, відбувається поступове зниження температури газового середовища і горіння припиняється. Саме тому ми вважаємо за необхідне дослідити детально принцип аерозольного пожежогасіння, а також проаналізувати математичні методи, що імітують задимленість [1].

Зауважимо, що димові сигналізації забезпечують значний рівень безпеки домогосподарств, значно зменшуючи ризик загибелі під час зареєстрованих пожежу будинках з працюючою димовою сигналізацією. Однак показники димової сигналізації можуть ще більше знизити ризик пожежі. Більш рання активація сигналізації за рахунок підвищення чутливості димових датчиків є одним з підходів до підвищення продуктивності [1].

Для повної характеристики аерозолів необхідно знати розподіл частинок, але на практиці часто доводиться обмежуватися вказівкою «середнього розміру» у всіх тих випадках, коли досліджується не розподіл розмірів частинок, а деяка властивість аерозолю в залежності від розмірів частинок. Наприклад, коефіцієнт дифузії, діаметр дифракційної корони.

При дослідженні моделі аерозолю показано, що основними механізмами зменшення маси аерозолю є випаровування крапель, коагуляція і відстоювання. Інтенсивність цих процесів залежить від діаметра аерозольних частинок (що залежить, в свою чергу, від швидкості згортання), фізико-хімічних властивостей частинок і параметрів зовнішнього середовища. Теоретично показано, що швидкість коагуляції збільшується при накладенні акустичного поля і при введенні додаткової дисперсної фази. Причому, чим вище дисперсія додаткової фази, тим більше ефект. Вплив ультразвуку на аерозольну хмару – це радіаційний тиск, що також сприяє прискоренню відстоювання. Цей механізм стає провідним механізмом при зменшенні розміру частинок.

Введення додаткової дисперсної фази в існуючий аерозоль збільшує швидкість коагуляції, а отже, і осадження частинок, збільшуючи їх концентрацію. Слід зазначити, що найкращий результат вийде при більш високій дисперсності введеного аерозолю, так як буде більша кількість частинок n_0 , більша кількість зіткнень за одиницю часу і конкретна площа поверхні, відповідно, більш високі показники коагуляції і осадження. Окремих досліджень потребує фізико-математична модель для випадку двофазного аерозолю (параметри з індексом 1 відносяться до додаткової дисперсної фази). Необхідно пам'ятати, що одна або обидві дисперсні фази можуть випаровуватися, що впливає на втрату маси аерозолю. На практиці таке завдання може виникати, наприклад, в шахтах або при гасінні пожеж, при відкладенні пилу на виробничих об'єктах за допомогою дощувальних установок і т. д.

Література:

1. Knoch M., Keller M. The customised electronic nebuliser: a new category of liquid aerosol drug delivery systems // Expert Opin Drug Deliver. – 2005. – Vol. 2. – P. 377-390.

*Лобанова Тетяна Яківна, студентка 6 курсу,
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків;
Белявський Олександр Вадимович, старший викладач кафедри
теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем,
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків*

АВТОМАТ КЕРУВАННЯ ПНЕВМАТИЧНИМ ПРИВОДОМ НА БАЗІ ПРОМИСЛОВОГО КОНТРОЛЕРА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-723/>

Робота присвячена актуальній проблематиці проектування систем керування промисловим обладнанням на сучасній елементній основі, зокрема, промислових логічних контролерів (ПЛК).

Завдання передбачає розробку оптимальної за співвідношенням надійність/ціна системи керування пневматичним приводом промислового робота (ПР), що оснащений моностабільними електропневматичними клапанами на базі ПЛК мовою функціональних блокових діаграм (FBD) за стандартом МЕК 61131-3 [1].

Алгоритм керування, що наведений на рис. 1, передбачає позиційне керування за кінцевою координатою виконавчого органа та його поведінкою у часі. На графі: A0, A1 – команди роботи; SQF, SQB – сенсори кінцевого

положення робочого органа робота; $Y, !Y$ – сигнали керування пневматичними клапанами; Ton – сигнал спрацювання таймера; Z – сигнал аварії привода.

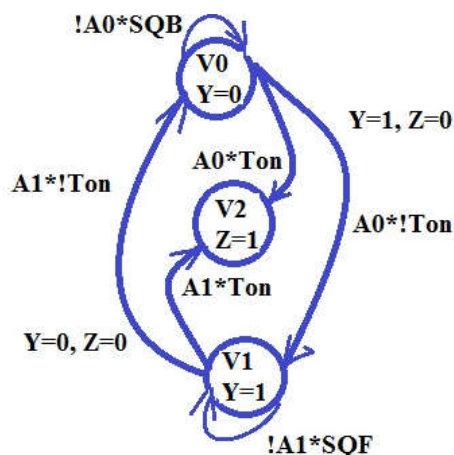


Рисунок 1 – Граф алгоритма роботи автомата керування приводом ПР

На рис. 2 наведено функціональну схему автомата керування, що розроблена мовою FBD у середовищі OWEN Logic [2].

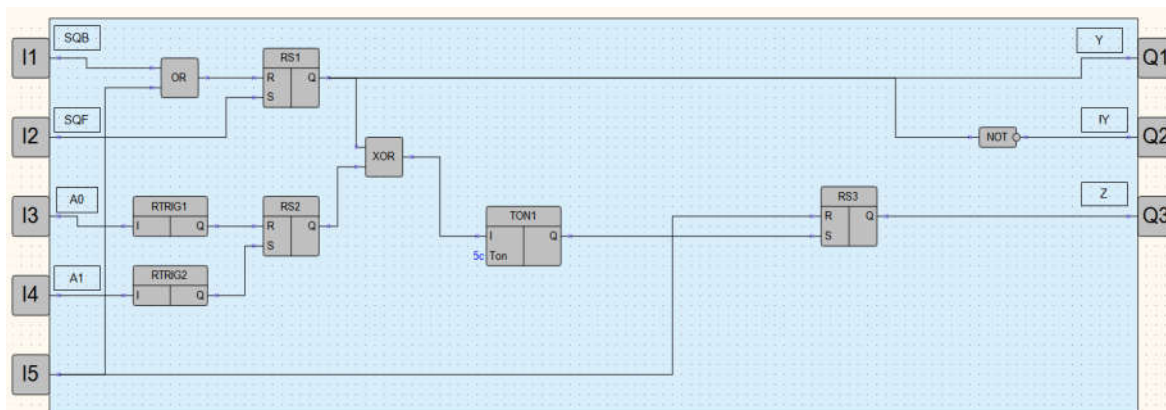


Рисунок 2 – Функціональна схема автомата керування приводом ПР

На схемі: I1 – вхід датчика вихідного положення; I2 – вхід датчика крайнього переднього положення; I3 – вхід команди переміщення у вихідне положення; I4 – вхід команди переміщення у крайнє переднє положення; I5 – вхід сигналу скидання тригерної системи у вихідний стан; Q1-вихід сигналу на виконавчий орган; Q2-вихід протифазного сигналу керування; Q3-вихід сигналу аварії привода (не спрацювання за координатою та за часом); RS1-тригер фактичного стану виконавчого механізму; RS2 – тригер пам'яті команди; RS3 – тригер пам'яті аварійного стану.

Елемент «XOR» – пристрій порівняння заданого положення з фактичним (сигнал похибки за положенням). Сигнал похибки збуджує таймер TON1 (затримка фронтом) і запускає його на час виконання операції переміщення. Якщо таймер спрацює раніше, ніж зникне сигнал похибки (збудження таймеру), то на його виході буде сформований сигнал увімкнення тригера аварії RS3. Якщо ж сигнал розбіжності за положенням зникне раніше зазначеного

інтервалу, таймер вимкнеться по входу «I» і тригер аварії не ввімкнеться. Для вимкнення сигналу аварії Q3 (повернення тригера аварії у вихідний стан) передбачено вхід I5 – скидання сигналу аварії, який також повертає у вихідний стан тригер надання команди.

У ході роботи розроблена оптимальна функціональна схема асинхронного автомата керування рухом пневматичного привода промислового обладнання за координатою та часом на базі ПЛК мовою FBD. Проведена оптимізація конструкції за параметром надійності. Схема може бути використана як макровизначення програмного забезпечення керування незалежною координатою промислового обладнання при проектуванні складної багатокоординатної системи.

Список використаної літератури:

1. Технічні засоби автоматизації (Частина 2) / М. В. Лукінюк, В. П. Лисенко, В. Є. Лукін, А. М. Гладкий, С. А. Шворов, А. А. Руденський, А. А. Заверткін. – Ніжин.: Видавець ПП Лисенко М. М., 2018. – 455 с
2. <https://owen.ua>

*Марченко Леонід Анатолійович, магістрант,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського», Київ*

*Науковий керівник: Маркіна Ольга Миколаївна,
кандидат технічних наук, доцент, Національний технічний
університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського», Київ*

ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННОЇ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-727/>

Важливим напрямом науково – технічного прогресу є доступність методів вимірювання і неруйнівного контролю широким доступністю за для контролю матеріалів які використовуються у доступних побутових станках, 3д принтерах, лазерних граверах, станків для електрохімічної різки металів, деталей прецизійних приладів з особливими властивостями, зокрема з теплофізичними властивостями матеріалів, які є одними з визначальних параметрів їх виготовлення та використання. Оцінки якості, виготовлення, зберігання і транспортування, застосування і експлуатації, шляхом виміру деформацій і пошкоджень саме неруйнівні безконтактні методи вимірювання є найбільш перспективними. Саме оптико-електронні, методи вимірювань задовільняють цим умовам. Саме і довжина хвилі випромінювача в плані її

скорочення являє собою причину підвищення точності вимірювань зі строю оптичною схемою за рахунок заміни джерела когерентного випромінювання, тобто лазеру, у оптико-електронних приладах.

Проведені експериментальні дослідження параметрів вимір поверхні об'єкту після заміни джерела освітлення з 630нм (червоний лазер) на джерело 445нм (синій лазер). Об'єктом вимірювання нами був голографічний інтерферометр. Через обмеженість відомостей про вплив перебудову джерел освітлення у голографічних системах на значне зменшення їх довжини хвилі у науковій літературі, через досить нещодавне загальне поширення доступних, компактних, напівпровідникових лазері синього спектру в основному стосуються переходу на більш старі типи лазерів які забезпечували перехід у зелений спектр видимого випромінювання, постає необхідність визначити похибки оптичних вимірювань на основі явища інтерференції світла та експериментально дослідити вплив зменшення цієї похибки при виконанні вимірювань.

Результати досліджень дозволили розробити новий спосіб модернізації існуючих оптико-електронних систем чи при побудові нових при врахуванні доступності нових джерел когерентного освітлення та створення способу інтеграції для контролю деформацій та пошкоджень. На рисунку1 показано схему голографічного інтерферометра зі змінною оптичною схемою задля зміни площі досліджуваного об'єкту.

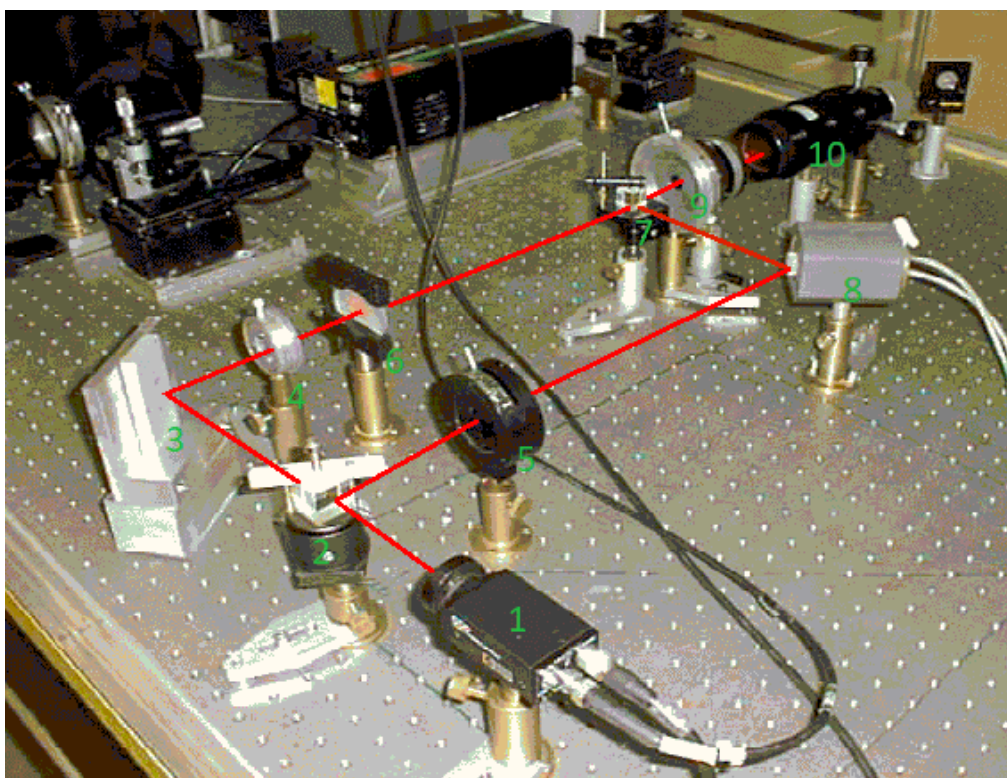


Рис. 1 – Зображення експериментальної установки.

- 1 камера 2 призма оптична направляюча 3 об'єкт дослідження 4 лінза 5 лінза
6 розсіювач 7 призма розділяюча 8 відзеркалювач для направлення пучка
9 лінза 10 лазер 650 нм

На рисунку видно, що заміна джерела освітлення є можливою і доцільною. На рисунку 1 воно позначено 10 це є окремий блок у загальній системі, з малюнка видно що заміна його не впливає на інші елементи конструкції.

Література:

1. Ю. М. Селиванов, д-р техн.наук., С. С. Кузенный СОВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННО-ОПТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ И НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ НЕОДНОРОДНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. 2019 Вып 30
2. Yamaguchi and T. Zhang, Phase-shifting digital holography, Optics Letters, 22, No 16, 1268-1270, 1997.
3. КОРЕЛЯЦІЙНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ОПТИЧНИХ ПОЛІВ ТА ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ В САМОАСОЦІАТИВНІЙ СХЕМІ ФУР'Є-ГОЛОГРАФІЇ <http://www.iop.kiev.ua/assets/files/dissertations/derzypolskyiDis.pdf>
4. UI-1550LE / UI-1555LE – USB 2.0 Camera Technical Specifications http://www.altavision.com.br/Datasheets/IDS_EN/UI-1555LE.html

*Мураховська Олена Анатоліївна, старший викладач,
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна*

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИВУЧОСТІ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-745/>

Забезпечення необхідного, досить високого рівня безпеки польотів, насамперед, надійності та експлуатаційної живучості проектного літального апарату (ЛА), як пілотованого, так і безпілотного – одне з основних завдань створення авіаційної техніки (АТ) як цивільного, так і військового призначення. Практично будь-який процес розробки інтелектуальної продукції здійснюється в умовах сукупності невизначеностей, що супроводжують вирішення проблеми. Особливості процесу проектування ЛА військового призначення визначають комплекси невизначеностей. Особливості інформаційного забезпечення вибору методів дослідження показано на рисунку 1. Наявність невизначеностей необхідно враховувати при виборі методів дослідження проблем живучості [1] створюваної АТ:

1. Розробка заходів щодо забезпечення необхідного рівня живучості здійснюється в темпі, що випереджає розробку аеродинамічної конфігурації, конструкції та бортових систем створюваного ЛА, а також комплектуючих. Тому роботи неминуче ведуться в умовах недостатньої інформації.

2. Відомості про використовувану можливими противниками техніку, звісно, ще обмежені і неповні.

3. Від розробників нового військового літака потребують забезпечити його ефективність, зокрема виживання, на 30-35 років уперед. Природно, розв'язання цього завдання характеризується дуже високим рівнем невизначеності.

За. Ефективне вирішення охарактеризованої у попередньому пункті групи невизначеностей можливе шляхом більш менш глибокої модернізації авіаційної техніки. При цьому необхідне оперативне проведення комплексу багатопараметричних досліджень щодо визначення рівня виживання, причому дослідження ці здійснюються для цілого ряду альтернативних варіантів модернізації АТ, з яких тільки один або кілька найефективніших будуть реалізовані в металі.



Рисунок 1. Класифікація особливостей інформаційного забезпечення вибору методу дослідження виживання ЛА

4. Численні та важко передбачувані невизначеності пов'язані, з можливістю надходження на озброєння противника принципово нових систем ураження ЛА.

5. Симетрична група невизначеностей пов'язана з можливістю розробки нових власних засобів ураження ЛА. Проектувальники повинні враховувати можливість такої модернізації створюваного ними ЛА.

6. Зазвичай після 10-15 років після початку розробки літака дозволяється експорт цього літака або його модифікацій. Це привабливо з фінансової точки зору, але водночас означає цілий комплекс невизначеностей, пов'язаних з експлуатацією літака в природно-кліматичних умовах регіонів, які на момент проектування АТ невідомі.

7. Істотні невизначеності пов'язані з «людським фактором», наявністю в авіаційному комплексі, насамперед, льотного складу, а також операторів наземних засобів наведення та навігації, метеослужби тощо. При проведенні досліджень виживання та ефективності авіаційного комплексу необхідно враховувати можливість їх помилок, стомлюваність екіпажу, а також можливість недостатньої кваліфікації.

Задачі прийняття рішень в умовах невизначеності [2] вирішуються з використанням апарату теорії нечітких множин, багатокритеріального аналізу та експертних оцінок. Проведений аналіз існуючих невизначеностей, дозволяє сформулювати критеріальну базу для ранжування можливих методів експериментального та розрахунково-теоретичного дослідження. Значущість окремих вимог, а також критеріїв вибору методів дослідження, виражається ваговими коефіцієнтами та істотно залежать від конкретних умов проведення досліджень і від сукупності невизначеностей, що мають місце в конкретному випадку.

Наведені в [3] результати розрахунків показують, що мінімальна кількість експериментів при дослідженні проблем, пов'язаних з динамікою польоту, становить 180 тисяч, а нормальне, досить повне дослідження вимагає отримання даних про 26 мільйонів варіантів пошкоджень та умов їх отримання. Таким чином, невизначеності призводять до надзвичайно високого ступню багатоваріантності проведених досліджень.

Література:

1. Рыженко, А. И. Живучесть авиационных силовых установок : учебник для студентов высших учебных заведений (направление "Авиация и космонавтика") / А. И. Рыженко, В. С. Кривцов. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т "Харьк. авиац. ин-т", 2004. – 659 с.
2. Демидова, Л. А. Принятие решений в условиях неопределенности [Текст] / Л. А. Демидова, В. В. Кираковский, А. Н. Пылькин. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 288 с.
3. Вознюк С. Н. Фактор многовариантности при выборе метода исследования проблем выживаемости в условиях неопределенностей проектирования самолетов военного назначения / С. Н. Вознюк, Л. И. Курпа, Е. А. Мураховская, А. И. Рыженко // Вопросы проектирования и производства конструкций летательных аппаратов: сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н. Е. Жуковского «ХАИ». – Вып. 4 (72). – Х., 2012. – С.21-30.

*Нагайчук Олена Валеріївна, кандидат педагогічних наук,
доцент, Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини, м. Умань*

ЗНАЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ» У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАГІСТРІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-795/>

У зв'язку із повномасштабною збройною агресією Росії по всій території України 24.02.2022 року було запроваджено воєнний стан, що вимагає швидких рішень та оперативного реагування на щоденні безпекові виклики, потребує умінь розробляти необхідні заходи щодо попередження надзвичайних ситуацій (НС), умілих дій щодо їх локалізації та ліквідації наслідків разом з іншими діями по захисту населення, що є надійною запорукою безпеки українців.

У визначеному законодавством України порядку вчитель трудового навчання несе відповідальність за життя і здоров'я учнів під час освітнього процесу; забезпечує проведення освітнього процесу, відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту.

Засвоївши програму навчальної дисципліни «Цивільний захист» (ЦЗ) магістри трудового навчання повинні бути здатними вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог ЦЗ та володіти наступними компетенціями [1]:

- використовувати положення законодавчих актів та нормативно-правових документів з цивільного захисту та промислової безпеки у своїй діяльності;
- розуміти, розробляти і впроваджувати превентивні та оперативні (аварійні) заходи цивільного захисту;
- застосовувати набуті теоретичні знання з цивільного захисту на практиці відповідно до свого фаху;
- проводити розрахунки при аваріях на АЕС та на об'єктах хімічної промисловості;
- застосовувати прилади радіаційної, хімічної розвідки та дозиметричного контролю в своїй професійній діяльності;
- організовувати та проводити евакуаційні заходи на об'єкті господарювання;
- проводити спеціальну обробку з поверхні шкіри людей, одягу та взуття.

При вивченні магістрами курсу «ЦЗ» передбачається широке використання аналізу конкретних ситуацій, тестів, виконання практичних завдань, тобто сучасних тренінгових методів навчання.

Адаптація дистанційного навчання з дисципліни «ЦЗ» у ЗВО до умов воєнного часу передбачає: 1) переважання форм асинхронної взаємодії викладача та здобувачів вищої освіти (використання асинхронної платформи Moodle); 2) негайне переривання синхронної взаємодії зі студентами на час повітряної тривоги (студенти мають бути проінструктовані щодо алгоритму їхніх дій на випадок тривоги); завдання та матеріали, що не були опрацьовані у зв'язку з перериванням на тривогу, виконуються студентами самостійно;

3) збереження у форматі відео онлайн-занять зі студентами, що змогли бути присутніми на лекційному чи семінарському занятті; 4) створення презентацій викладачами; 5) виконання Указу Президента України №143/2022 «Про загальнонаціональну хвилину мовчання за загиблими внаслідок збройної агресії Російської Федерації проти України» від 16 березня 2022 року; 6) інформування студентів щодо безпекових заходів; інформаційна підтримка з боку викладача стосовно того, як зорієнтуватися в потоці інформації та не вірити фейкам; 7) переведення студентів, які вступили до лав ЗСУ, на індивідуальний план або ж надання їм академвідпусток [2].

Таким чином, освоївши програму навчальної дисципліни «Цивільний захист» магістри трудового навчання мають бути здатними компетентно вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог ЦЗ і мати професійні компетенції для забезпечення реалізації державної політики спрямованої на забезпечення захисту здобувачів освіти.

Література:

1. Методичні вказівки з курсу «Цивільна оборона» для студентів магістратури денної форми навчання / Укл.: О. І. Бабенко, Р. І. Черевко. – К.: КДЕУ, 1997. – 136 с.
2. Удалова О. Ю., Дзюбинська Х. А., Ревка Т. О. Організація освітнього процесу в умовах війни // «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина») № 7(12) 2022. – С. 441-449.

*Роговий Станіслав Іванович, доктор технічних наук, професор,
Сумський національний аграрний університет, м. Суми;
Циганенко Людмила Анатоліївна, кандидат технічних наук,
доцент, Сумський національний аграрний університет, м. Суми;
Срібняк Наталія Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент,
Сумський національний аграрний університет, м. Суми;
Душин Владислав Вікторович, кандидат технічних наук, доцент,
Сумський національний аграрний університет, м. Суми;
Циганенко Геннадій Михайлович, старший викладач,
Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АРМОВАНИХ КОМПОЗИТІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-737/>

Пропонується спосіб для визначення дослідних характеристик міцності й деформативності крихких матеріалів, таких як бетони, штучні камені, гірські породи і т. п., які входять до складу армованих композитів. Такий спосіб може

бути використано при проведенні лабораторних випробовувань зазначених матеріалів із метою моделювання повних (із низхідною гілкою) діаграм стану $\sigma_m - \epsilon_m$ (напруження – відносні деформації) таких матеріалів.

Одним із близьких за технічною суттю та результатами, що досягаються для зазначених об'єктів, є спосіб, який передбачає використання вимушеного механічного регулювання швидкості деформування при навантаженні дослідних зразків. Такий спосіб реалізується за допомогою сервокерованого пристрою, при якому силовий привід за мірою необхідності регулювання (зменшення) швидкості деформування на низхідній ділянці діаграми, приводиться в дію за допомогою складної електронної автоматики [1].

Поряд із перевагами цей спосіб має істотні недоліки. При вимушеному регулюванні швидкості деформування для забезпечення її достатньо низького значення на ділянці низхідної гілки діаграми $\sigma_m - \epsilon_m$ має відбуватися циклічне розвантаження дослідного зразка, що суттєво може впливати на значення його деформаційних характеристик. Це вносить погрішності в експериментальні діаграми, що робить їх малопридатними для порівняння в різних експериментах та обмежує їхнє використання в інженерній практиці та наукових дослідженнях.

У практиці подібних досліджень розглядаються також інші способи моделювання низхідної гілки діаграми $\sigma_m - \epsilon_m$, [2], що реалізується за допомогою окремого пристрою у вигляді жорсткої звареної металевої рами, виготовленої зі сталевих прокатних профілів. Тут одночасно з випробуванням дослідного зразка використовується робота такої рами, яка, певною мірою, може забезпечувати перерозподіл релаксуючих напружень дослідного зразка, стабілізуючи деформації його силового деформування в умовах низхідної гілки діаграми. Такий спосіб випробовування дослідних зразків має також ряд істотних недоліків:

- застосовувані тут жорсткі металеві рами, при включенні їх у роботу, можуть мати, за певних умов, недостатню деформативність, на яку впливає наявність конструктивних зазорів, і яка може бути меншою стисливості випробовуваного матеріалу дослідного зразка. Це суттєво звужує можливості використання такого способу за необхідності отримувати низхідну частину діаграм $\sigma_m - \epsilon_m$ у широкому діапазоні закритичних (таких, що знаходяться за межею міцності матеріалу зразка) деформацій;

- досить складно при виготовленні дослідних зразків забезпечити з достатньою точністю їх геометричні параметри такими, щоб у процесі випробувань вони завантажувались синхронно із жорсткими металевими рамами. Тому, для включення в синхронну роботу таких металевих рам, технологія випробувань на певному етапі завантаження передбачає їх розклинювання для вирівнювання та центрування. Це, у свою чергу може спричиняти перекося і призводити до недопустимого позацентрового прикладення навантаження, а також до розбалансування синхронного деформування;

- спосіб визначення зусиль релаксації дослідного матеріалу, які визначають характер низхідної гілки діаграми $\sigma_m - \epsilon_m$ при посередництві

роздільних (таких, що не являються одночасними) деформацій жорсткої рами та досліджуваного матеріалу на різних етапах їх завантажень, може вносити суттєві погрішності у результати випробовувань, оскільки деформування дослідного зразка та жорсткої рами не слід вважати синхронними на всіх етапах випробувань, що істотно знижує достовірність характеристик міцності і деформації крихких матеріалів.

В основу запропонованого методу визначення механічних характеристик армованих композитів [3] ставилась задача створити такий спосіб визначення механічних характеристик крихких матеріалів, при якому завдяки посередництву автоматичного регулювання процесу силового деформування у ході випробування дослідного зразка підвищується достовірність значень експериментальних характеристик деформативності й міцності за умови, що рівень деформування при цьому може збільшуватися до максимально можливих значень, за межами яких крихкий матеріал перестає задовольняти необхідним експлуатаційним якостям.

Для вирішення поставленої задачі у запропонованому способі визначення механічних характеристик крихких матеріалів із застосуванням повних діаграм стану, передбачається виконання лабораторних випробовувань дослідних зразків, які реалізуються за відомою методикою з урахуванням наступних особливостей. При виготовленні таких зразків необхідно використовувати сталеві арматурні стрижні з матеріалу, для якого відома діаграма деформування $\sigma_s - \epsilon_s$. Вона може визначатись за відомими характеристиками використовуваної сталі, або за результатами окремих випробовувань зразків-близнюків арматурних профілів відповідного діаметру, що використовуються в якості силових арматурних елементів дослідних зразків крихкого матеріалу. Діаметр арматурних стрижнів визначається у залежності від площі поперечного перетину дослідного зразка крихкого матеріалу та має забезпечувати сумісну роботу силових елементів і матеріалу дослідних зразків. Розміри поперечного перерізу дослідних зразків крихкого матеріалу призначаються у відповідності з діючими стандартами.

Сутність запропонованого способу визначення механічних характеристик армованих композитів пояснюється зображенням на рис. 1, де показано дослідний зразок 1 у вигляді бетонної призми, армованої сталевими стержнями 2. Призма стискається осьювою силою N між плитами випробувальної машини. Необхідна швидкість та стабілізація деформацій у процесі випробувань при закритичних рівнях деформування бетону (крихкого матеріалу) підтримуються автоматично синхронною роботою арматурних стержнів на всьому діапазоні низхідної вітки діаграми $\sigma_s - \epsilon_s$. Це стає можливим завдяки наявності жорстких силових елементів дослідного зразка, виконаних із симетрично розміщених сталевих арматурних стрижнів 2, якими армується дослідний зразок у процесі його виготовлення.

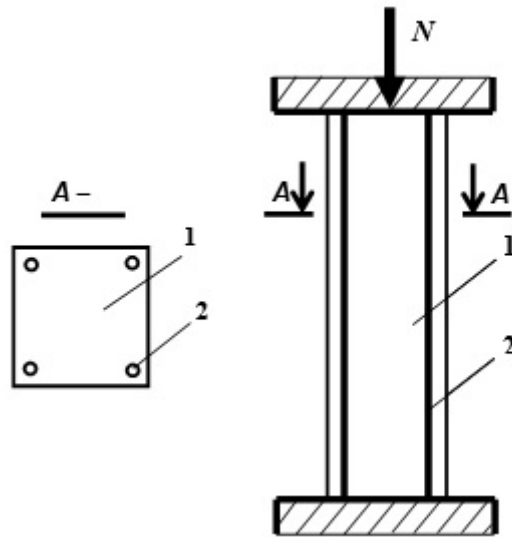


Рис. 1. Схема випробування дослідного зразка

Таке армування, за наявності достатнього зчеплення бетону з арматурою, автоматично забезпечує синхронні умови деформування крихкого матеріалу і силових елементів дослідного зразка, сприяючи стабілізації і затуханню силових деформацій дослідного матеріалу в процесі навантаження і витримки під вантажем. При випробуваннях такого армованого дослідного зразка на стиск після досягнення значень критичних деформацій крихкого матеріалу ε_{mR} (рис. 2), який псевдопластично деформується і не може сприймати подальшого збільшення навантаження, арматурні стрижні сприяють перерозподілу напружень і розвантаженню дослідного матеріалу через перерозподіл його релаксуючих напружень на жорсткі силові елементи.

завдяки такому перерозподілу у дослідному зразку не відбувається інтенсивного неконтрольованого лавиноподібного наростання силових деформацій і швидкості деформування. Це, у свою чергу, сприяє можливості плавного силового деформування при подальшому навантаженні дослідного зразка за рівнів його закритичних деформацій $\varepsilon_m \geq \varepsilon_{mR}$ до вичерпування максимально можливих значень деформацій силових арматурних елементів.

Загальний вигляд діаграми $\sigma_m - \varepsilon_m$ деформування дослідного зразка при стисканні, змодельованої різними параметричними (ключовими) точками 0 ... 4, представлено на (рис. 2). В межах лінійної ділянки 0 ... 1 – показана пружна робота матеріалу при напруженнях $\sigma_m = 0,4 \leq \sigma_{mR}$, де σ_{mR} – критичний опір, за який може прийматись межа міцності матеріалу.

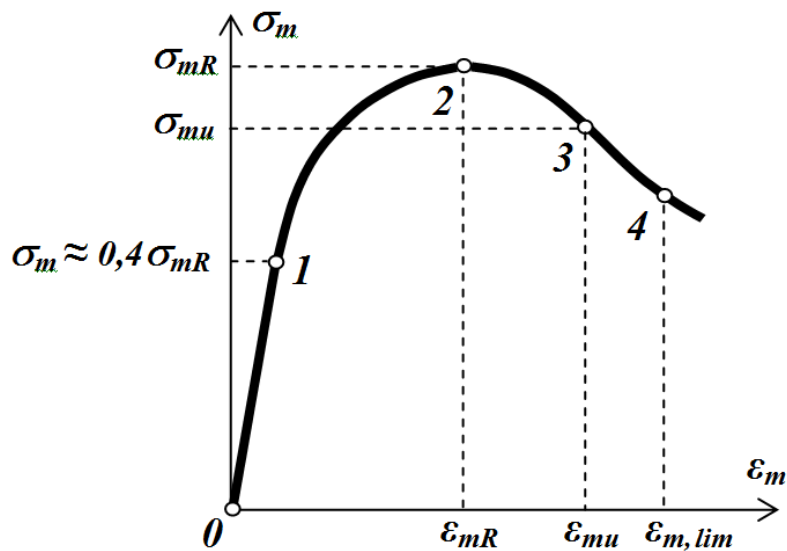


Рис. 2. Загальний вигляд діаграми $\sigma_m - \varepsilon_m$

На ділянці 1 ... 2 – проявляються пружно-пластичні деформації матеріалу, в кінці цієї ділянки напруження матеріалу досягають максимальних (критичних) значень $\sigma_m = \sigma_{mR}$, відповідних його критичним деформаціям ε_{mR} у вершині (точка 2) діаграми. Спадна ділянка 2 ... 3 – моделює роботу матеріалу в умовах, де інтенсивно відбувається його деструктивне перетворення; величина напружень σ_m матеріалу на цій ділянці діаграми може зменшуватися до рівня закритичних значень σ_{mi} при закритичних деформаціях у граничному стані $\varepsilon_{mi} > \varepsilon_{mR}$. Для ділянки 3 ... 4 характерне деформування матеріалу за умов найбільш інтенсивного розвитку деструктивних перетворень. Рівень деформування при цьому може збільшуватися до максимально можливих значень $\varepsilon_{m,lim}$, за межею яких матеріал перестає задовольняти необхідним експлуатаційним якість.

Наведені загальновідомі особливості деформування крихкого матеріалу дослідного зразка обумовлені наявністю симетрично розміщених в ньому силових елементів. Такі елементи надають можливість здійснювати автоматичний перерозподіл напружень від релаксації дослідного крихкого матеріалу, розвантажуючи його і надаючи можливість подальшого підвищення зовнішнього навантаження. На фоні показаної зміни картини напружено-деформованого стану відбувається стійке спільне деформування крихкого матеріалу дослідного зразка і силових арматурних елементів. Такі силові елементи виконують функцію автоматичного регулятора швидкості та стабілізації деформування при закритичних рівнях деформацій крихкого матеріалу. Подібна зміна напружено-деформованого стану спостерігається до вичерпування критичних напружень силових арматурних елементів, за межами яких відбувається їх руйнування.

Спосіб визначення механічних характеристик крихких матеріалів здійснюється наступним способом. Повна діаграма деформування крихкого матеріалу $\sigma_m - \varepsilon_m$, яка є основою для визначення зазначених характеристик, моделюється таким чином. За результатами випробовувань дослідного зразка

будується залежність $N_i - \varepsilon_i$, де: N_i – стискаюче навантаження відповідного i – того ($i_1, i_2, \dots i_n$) етапу випробування дослідного зразка, ε_i – деформація дослідного зразка такого етапу випробування. При цьому навантаження відповідних рівнів N_i контролюється силовимірювачем випробувальної машини, а величина деформацій таких рівнів ε_i може фіксуватися за результатами вимірів: або індикаторами годинного типу з подовженою базою, або тензометрами важільного типу та ін., – установленими на дослідному зразку, як це рекомендується при випробуваннях подібних дослідних зразків – призм.

Висновки. Аналізуючи особливості реалізації запропонованого способу визначення механічних характеристик крихких матеріалів, що входять до складу композитів, слід вважати, що такий спосіб є найбільш прогресивним у порівнянні з відомими аналогами, оскільки він надає можливість отримувати найбільш достовірні результати досліджень міцності й деформативності таких матеріалів, які є основою розробки сучасної деформаційної моделі розрахунку [4] конструктивних елементів.

Література:

1. Рахманов В. А. Разработка экспериментальных методов оценки диаграмм деформирования бетона при сжатии / В. А. Рахманов, А. А. Сафонов // Архитектура и строительство. – 2017. № 3. – С. 120-125.
2. Спосіб одержання повних діаграм стану. Патент України 52204 А. МКІ Е04С1 / 04 / С. І. Роговий, Д. В. Круглий, Р. І. Пахомов // (Україна) № 2002076000; Заявл. 19.07.2002; Опубл. 17.03.2003, Бюл. № 3. – с. 3.
3. Спосіб визначення механічних характеристик матеріалів. Патент України на корисну модель № 150898; / С. І. Роговий, В. В. Душин, Л. А. Циганенко, Н. М. Срібняк // Заявл. 17.11.2021; Опубл. 04.05.2022, Бюл. № 18. С. 3.
4. Роговой С. И. Нелинейное деформирование в теории железобетона и расчет прочности нормальных сечений / С. И. Роговой // редакційно-видавничий відділі Полтавського національного технічного університету ім. Ю.Кондратюка. Полтава, 2002. – 183 с.

*Сташкевич Павло Миколайович, старший викладач,
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського, м. Київ;
Лукінюк Михайло Васильович, старший викладач,
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського, м. Київ*

ВИКОРИСТАННЯ ЕКРАНУВАННЯ ДЛЯ ВИМІРУ РІВНЯ СИПКОГО МАТЕРІАЛУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-742/>

При виробництві цегли, цементу, синтетичних миючих засобів, технічного вуглецю, продуктів харчування та при проведенні інших багатьох технологічних процесів вимірюють рівень сипкого матеріалу. Існує багато приладів, які дозволяють вимірювати цей технологічний параметр. Це вагові, вібраційні, ємнісні, ультразвукові, маятникові, мембранні, роторні, мікрохвильові, рефлекс-радарні, месдоза та ін.. Одним з недоліків наведених рівнемірів є їх досить висока вартість та складність, що не завжди дозволяє їх використовувати при вимірюванні рівня, особливо в ємностях невеликого розміру.

Так рефлекс-радарний рівнемір фірми «MOLLET» типу MWF* має базову ціну 1033,00 євро. Схема такого рівнеміра наведена на рис.1..

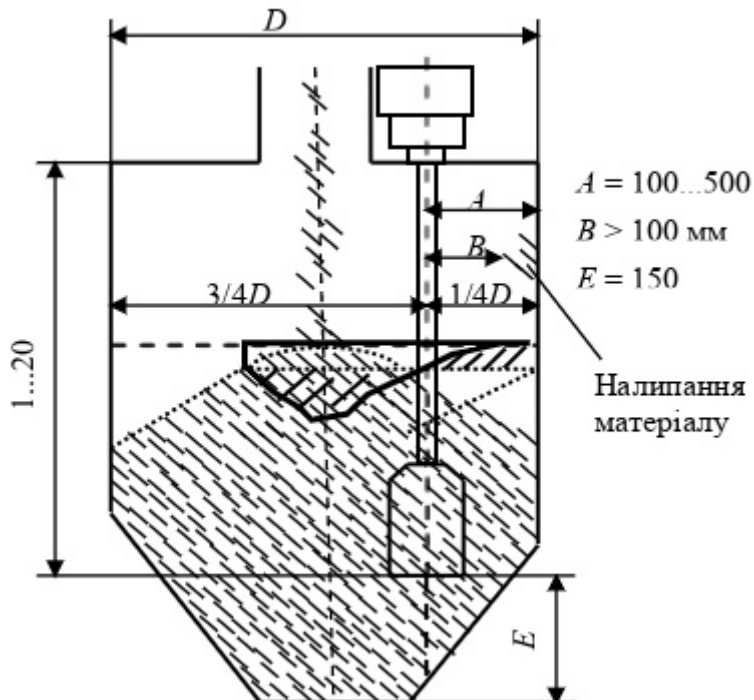


Рис. 1. Схема рефлекс-радарного рівнеміра

До таких рівнемірів можна віднести рівнемір серії MOLOSwave для безперервного вимірювання рівня, що працює за принципом часової рефлексометрії (TDR). Вони спеціально зазначені для використання з твердими сипкими продуктами. Під час вимірювання від хвилеводу (трос, стержень) випромінюються високочастотні мікрохвильові імпульси малої енергії і направляються вздовж цього оточеного сипучим матеріалом хвилеводу. Поверхня продукту частково відбиває ці імпульси і вловлюються електронним блоком, який вираховує фактичний рівень наповнення, визначаючи різницю в часі між сигналом, що передається та сигналом, що приймається. Значення рівня, що вимірюється, перетворюється в уніфікований сигнал електричного струму 4...20 мА.

Знизити вартість вимірювання можна, якщо застосувати радарний рівнемір екранного типу. Схема такого рівнеміра наведена на рис. 2. Він працює наступним чином.

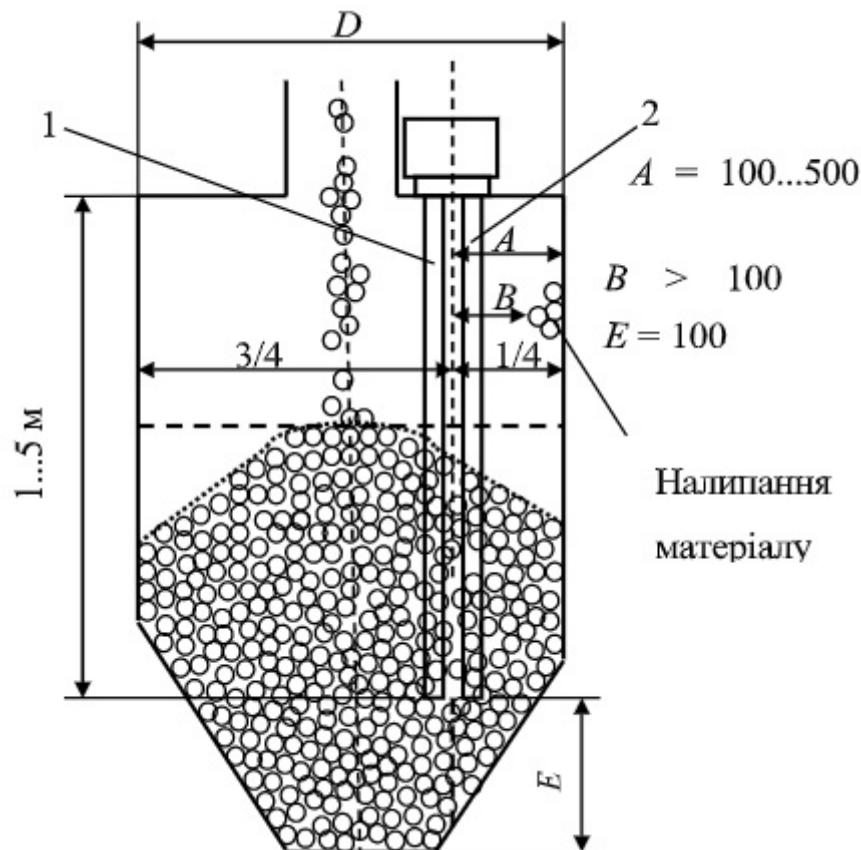


Рис.2. Схема радарного рівнеміра екранного типу:
1 – випромінювач; 2 – приймач

Сигнал від мікрохвильового випромінювача 1 випромінюється в простір, що його оточує. Частина сигналу екранується матеріалом, що його оточує і сприймається приймачем 2. Величина сприйнятого сигналу буде залежати від кількості матеріалу, який знаходиться між випромінювачем та

приймачем, тобто, безпосередньо від рівня сипкого матеріалу. Далі цей сигнал перетворюється в стандартний уніфікований сигнал 0...5 мА (4...20 мА). Орієнтовна ціна такого рівнеміра 1000 грн.

* Компоненты автоматизации для работы с сыпучими продуктами: каталог: розробник КСК Автоматизація. – К.: КСК Автоматизація, 2015. – 262 с. – 1000 пр.

*Теслюк Г.В., кандидат технічних наук, доцент, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро;
Кузьменко С.В., магістрант, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро*

КАРТОПЛЕКОПАЧІ – ДЛЯ ПІДКОПУВАННЯ КАРТОПЛІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-799/>

Проведення збирання картоплі з мінімальними витратами праці та коштів може бути досягнуто на підставі підвищення врожайності, створення менш енергоємних машин, покращення організації робіт, високого рівня селекції та насінництва. Ефективність технології може бути забезпечена лише у тому разі, якщо вона розроблена та застосовується з урахуванням конкретних ґрунтовокліматичних та умов місцевих господарств. Якісне виконання технологічного процесу збирання картоплі залежить від роботи підкопувальних органів, які у свою чергу повинні полегшувати процес сепарації.

Картоплекопач – це багатофункціональний агрегат, який використовується для викопування картоплі. Функціями машини передбачена отчистка картоплі від землі і бадилля з подальшим скиданням бульб на поверхню поля. Весь принцип роботи картоплекопача складається з декількох етапів. Насамперед – агрегат починає підкопування одного або пари картопляних рядів. Глибина підкопу повністю відповідає глибині залягання бульб. Наступним етапом стає розпушування ґрунту навколо коренеплоду, щоб очистити бульби без його пошкодження. Після того, як коренеплід виймається з землі, його струшує спеціальний елемент агрегату, який звільняє від надлишків ґрунту. Потім картопля скидається на поверхню поля [1, 2].

За допомогою лемешів здійснюється підкоп картопляного ряду. Також вони направляють бульби разом із землею на елеватор навісного типу, де відбувається часткове очищення коренеплоду від бадилля і налиплої землі. Потім вся зібрана картопля струшується на робочому елементі – еліптичній зірці для додаткового очищення коренеплодів. Далі картопляні бульби потрапляють на елеватор каскадного типу, де відбувається кінцева очистка коренеплодів від земляних грудок і залишків бадилля. Збір картоплі відбувається вручну після його скидання на полі.

Картоплекопачі діляться на кілька типів залежно від конкретного критерію. За типом механізму розрізняють:

- Елеваторні агрегати. Така техніка складається з лемешів, які підкопують рядки і 3 елеваторів (каскадного, пруткового і основного). Елеватори агрегату розпушують, а потім просівають ґрунт. У пристрій подібного агрегату входить вібраційна решітка для глибокого очищення бульб від бадилля і землі, з якою картопля скидається на поле;

- Грохотні агрегати. Подібні машини оснащені двухрешетним гуркотом замість пруткових елеваторів. Лемеші у таких картоплекопачів зафіксовані на передній кромці першій решета, завдяки чому краще підкопується пласт ґрунту. На кінці другого решета закріплена решітка, на якій очищується картопля.

- Швирятьельний агрегат. Оснащений лемешем, який підкопує один рядок картоплі. Додатково в конструкції присутній ротор, який підхоплює підкопаний ряд і розкидає картопляну масу на поверхню поля. Такі агрегати відносяться тільки до навісного типу картоплекопачів. Залежно від способу агрегування з тракторами виділяють:

- Причіпні;
- Навісні;
- Напівнавісні.

Залежно від кількості оброблюваних картопляних рядів, картоплекопачі ділять на:

- Однорядні;
- Дворядні.

До найбільш поширених однорядних картоплекопачів відносять агрегати Л-651 і КТН-1Б. Напівнавісний однорядний картоплекопач Л-651 – це машина, призначена для роботи на легких і середніх ґрунтах із засміченістю камінням до 9 т / га. Оскільки дана техніка обробляє тільки 1-н картопляний рядок за підхід, то дану техніку доцільніше використовувати на невеликих картопляних полях.

Модель КТН-2В – модернізований дворядний картоплекопач навісного типу, який також широко використовується для збирання врожаю. Він має покращені технічні характеристики в порівнянні з попередником, тому дозволяє швидше збирати картопляний урожай з великих полів. Перш за все, його відрізняє більш висока продуктивність – до 0,47 га / год, підвищена транспортна швидкість – до 16 км / год і можливість викопувати відразу два картопляних рядка. Така техніка показує високу ефективність на легких і середніх ґрунтах з вологістю до 27%.

У сільському господарстві широко використовуються картоплекопачі серії КСТ. Агрегат КСТ-1,4 – це сучасний дворядний картоплекопач, який призначений для викопування картоплі на всіх типах ґрунту, в тому числі і на важких ґрунтах з вологістю до 27%. У числі переваг моделі – можливість використовувати техніку на ґрунтах з середньою засміченістю каміння, а також висока транспортна швидкість машини – до 25 км / год.

Література:

1. Скрипник В. І. Розробка, виробництво, конструктивні особливості нової сільськогосподарської техніки: навчальний посібник для здобувачів професійної освіти / В. І. Скрипник – К.: Літера ЛТД, 2019. – 256 с.
2. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: підруч. у 2 т: Т 1 / А. В. Рудь, І. М. Бендера, Д. Г. Войтюк та ін.; за ред. А. В. Рудя. – К.: Агроосвіта, 2012. – 584 с.

*Філінська Тетяна Геннадіївна, кандидат технічних наук,
Державний вищий навчальний заклад «Український державний
хіміко-технологічний університет», м. Дніпро, Україна;*

*Шевченко Валерія Віталіївна, Державний вищий навчальний
заклад «Український державний хіміко-технологічний
університет», м. Дніпро, Україна;*

*Філінська Антоніна Олександрівна, Державний вищий навчальний
заклад «Український державний хіміко-технологічний
університет», м. Дніпро, Україна*

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ДОБАВКИ ДЛЯ НИЗЬКОКАЛОРИЙНОГО МАЙОНЕЗУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-729/>

Майонезна продукція займає значний сегмент в широкому асортименті харчових водно-жирових емульсійних виробів. Особливо актуальними є продукти з низьким вмістом жиру, веганські та збагачені майонези. Сучасні дослідження, спрямовані на одержання майонезної продукції на рослинній основі з низьким вмістом жиру і з функціональними властивостями, виконуються з урахуванням характеристик рецептурних компонентів та їх можливих змін в технологічному процесі [1].

Традиційно в рецептурах низькожирних майонезів зі значною часткою води для підвищення стабільності емульсії використовують згущувачі. Найчастіше це крохмалі та їх похідні, отримувані з різної промислової сировини. У виробництві майонезу використовують як нативні крохмалі, що потребують приготування, так і модифіковані, які розчинні у воді. Нативні крохмалі диспергують у воді, але не розчиняються. Вони при нагріванні до 85оС набрякають, утворюючи крохмальну пасту, і використовуються у виробництві майонезу після теплового оброблення [2]. Функціональними добавками слугують і різні види борошна з високим показником вологоутримуючої здатності [3]. Вони забезпечують можливість виготовлення низькожирного майонезу густої консистенції.

Для досліджень обрано різні види борошна, визначено реологічні властивості їх водних 5%-вих розчинів. Умовну в'язкість розчинів борошна

після теплового оброблення визначали на віскозиметрі ВЗ-246 з діаметром сопла 4 мм [4]. Результати наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Умовна в'язкість 5%-вих розчинів борошна після теплового оброблення

№ п/п	Назва борошна	Умовна в'язкість, с	Вологоутримуюча здатність, %
1	Гречане	10,70	353,5
2	Пшеничне	12,39	103,5
3	Житнє	14,52	229,0
4	Вівсяне	13,97	180,0
5	Кукурудзяне	11,67	160,3
6	Льняне	12,27	474,5
7	Кунжутне	10,82	430,0
8	Каштанове	14,30	115,5
9	Гарбузове	10,99	273,5
10	Рисове	11,41	115,0
11	Рисове (безглютенове)	11,30	172,0
12	Кокосове	11,32	500,5
13	Мигдальне	10,29	89,5

Досліджено реологічні властивості суміші кокосового борошна, яке має досить високий показник вологоутримуючої здатності, з нативним картопляним крохмалем, як доступною сировиною, у різних співвідношеннях (табл.2).

Таблиця 2 – Умовна в'язкість 5%-вих розчинів суміші кокосового борошна з нативним картопляним крохмалем

№ суміші	Склад суміші		Умовна в'язкість, с
	Компонент суміші	Вміст, %	
1	Кокосове борошно	100	11,32
	Картопляний крохмаль	0	
2	Кокосове борошно	75	11,79
	Картопляний крохмаль	25	
3	Кокосове борошно	50	21,05
	Картопляний крохмаль	50	
4	Кокосове борошно	25	38,02
	Картопляний крохмаль	75	

Як видно з табл. 1 досліджувані зразки 5%-вих розчинів борошна після теплового оброблення мають умовну в'язкість в межах 10,29 – 14,52 с. Наприклад, для крохмалю модифікованого (окисленого желюючого), що входить до рецептури низькожирного майонезу, умовна в'язкість не повинна перевищувати 30 с.

Додавання до кокосового борошна нативного картопляного крохмалю (табл.2) сприяє збільшенню умовної в'язкості, дає можливість коригувати реологічні властивості розчинів.

Зменшення частки крохмалю і введення до рецептури майонезу борошна з різної сировини дозволить також збагатити кінцевий продукт корисними нутрієнтами – вітамінами, мікроелементами та харчовими волокнами.

Література:

1. Rose Carla Ferreira deMenezesQueliane Cristina de CarvalhoGomesBeatriz Santos deAlmeidaMárcia Filgueiras Rebelo deMatosLaise CedrazPinto. Plant-based mayonnaise: Trending ingredients for innovative products. International Journal of Gastronomy and Food Science Volume 30, December 2022.
2. Нечаев А. П. и др. Майонезы. – СПб: ГИОРД, 2000. - 80 с.
3. Природні стабілізатори для низькожирних емульсійних продуктів. Філінська Т. Г., Шевченко В. В., Філінська А. О. // Міжнародна мультидисциплінарна наукова інтернет-конференція «Світ наукових досліджень. Випуск 12», м. Тернопіль, Україна – м. Переворськ, Польща, 29-30 вересня 2022; С. 303 – 304.
4. Філінська Т. Г., Черваков О. В., Філінська А. О. Харчові полісахариди. Виробництво, властивості, використання: Навчальний посібник / Т. Г. Філінська, О. В. Черваков, А. О. Філінська. – Д: ДВНЗ УДХТУ, 2017. – 253 с.

*Штонда Ірина Юрївна, кандидат технічних наук,
старший викладач, Ужгородський національний університет;
Обций Сергій Євгенійович, бакалавр, студент,
Ужгородський національний університет*

ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У БУДІВНИЦТВІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-772/>

Найбільш актуальною проблемою сучасності стало збереження довкілля, яке забезпечує гідні умови життєдіяльності людини. В центрі науково-технологічних розробок сьогодення – економне використання традиційних джерел енергії та розвиток альтернативних [1]. Також необхідно враховувати вплив на навколишнє середовище всіх етапів створення об'єкта від виробництва будматеріалів і конструкцій до експлуатації будинків і споруд та утилізації об'єкта. Необхідно враховувати вплив забудови на мікроклімат ділянки та прилеглі території [2].

В Європі була розроблена класифікація будівель на основі їх рівня енергоспоживання:

1. «Стара будівля» (побудована до 1970-х років) передбачає споживання енергії близько 300 кВт×год/(м² ×рік) для опалення будинку.

2. «Нова будівля» (будівництво здійснювалось в період 1970-2000-х років): споживання енергії складає не більше 150 кВт×год/(м² ×рік).

3. «Будівля низького споживання енергії» (з 2002 року в Європі не дозволено будівництво будівель більш низького стандарту): не більше 60 кВт×год/(м² ×рік).

4. «Пасивний будинок»: не більше 15 кВт×год/(м² ×рік).

5. «Будівля нульової енергії» архітектурно відповідає тому ж стандарту, що і пасивний будинок, однак інженерно обладнана таким чином, щоб споживати виключно тільки ту енергію, яку сама і виробляє: таким чином, енергоспоживання складає 0 кВт×год/(м² ×рік).

6. «Будівля плюс енергії» – це будівля такого типу, яка за допомогою енергозберігаючого обладнання (сонячних батарей, колекторів, теплових насосів, рекуператорів, ґрунтових теплообмінників та ін.) виробляла б більше енергії, ніж сама б споживала.

З 2019 року в Європі можна буде зводити будівлі тільки за стандартом не нижче пасивного [1].

Проектуючи енергоефективний житловий будинок, слід застосовувати енергозбережні технології з урахуванням структури змісту підпрограм та методів енергозбереження з визначенням їх питомої ваги, а саме:

1. Зменшення тепловтрат в інженерних мережах шляхом поступового переходу на ізольовані трубопроводи.

2. Індивідуальне джерело теплопостачання зменшує втрати тепла завдяки від'єднанню від зовнішніх теплових мереж, скорочує до 15 % втрати тепла за рахунок повнішої відповідності між режимами виробництва тепла та його споживанням.

3. Теплові помпи, що використовують тепло землі, тепло витяжного вентиляційного повітря та тепло стічних вод.

4. Сонячні колектори в системі гарячого водопостачання та в системі охолодження приміщень.

5. Утилізація тепла сонячного випромінювання за рахунок оптимально підібраних світлопроникних огорожувальних конструкцій.

6. Пристрої, що використовують розсіяну сонячну радіацію для підвищення освітленості приміщень і зменшення енерговитрат на освітлення [3].

7. Сонцезахисні пристрої оптимальної конструкції з урахуванням орієнтації та посезонного опромінення фасадів.

8. Виробництво біогазу зі стоків та захоронень твердих побутових відходів (ТБВ) для спалювання в котлах ТЕЦ в якості добавки до основного палива.

9. Розробка малоенергоємних будівельних матеріалів. Виробництво тонни портландцементу клінкеру потребує близько 7500 МДж загальної енергії. А із застосуванням багатокомпонентних портландцементів (на основі доменних гранульованих шлаків) економлять паливо й енергію на 30...40 %.

10. Заощадження електроенергії, що витрачається на загальнобудинкові потреби, шляхом автоматизації освітлення (встановлення фото релейних

пристроїв), повне або часткове вимкнення освітлення вночі, застосування енергоощадних ламп.

11. Заміна віконного та балконного скла на менш теплопровідне (крізь вікна та балконні двері тепловтрати становлять 17 %) [3].

12. Управління проектами енергозбереження на основі математичного моделювання дозволяє створювати різні моделі теплоенергетичних систем будинку, вибирати матеріал для термореновації будівель на стадії техніко-економічного обґрунтування [4].

Найдоцільніший варіант енергозбережних заходів необхідно вибирати з урахуванням величини мінімальних зведених капітальних витрат та щорічних експлуатаційних витрат. Впровадження енергозбережних технологій в будівництві позитивно вплине на стан екології населених пунктів, зменшить енергозалежність країни від зовнішніх чинників, покращить економічні умови розвитку України.

Література:

1. Даниленко О. Технології енергозберігаючогобудівництва / Тернопіль, 2012. – С. 73-74.
2. Шашкіна С.В. Деякі аспекти використання енергозберігаючих технологій в проектуванні / К.: КНУБА, 2018. – 573-581.
3. Лялюк О.Г. Енергозбережні технології у будівництві / Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2007. № 4. – С. 20-23.
4. Ратушняк Г. С., Ратушняк О. Г. Управління проектами енергозбереження шляхом термореновації будівель. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 106 с.

***Штофель Ольга Олександрівна**, кандидат технічних наук,
науковий співробітник, старший викладач,
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона
Національної академії наук України, м. Київ,
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ;
Короленко Данило Юрійович, магістрант фізико-математичного
факультету, Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ;
Головко Віктор Володимирович, доктор технічних наук,
старший науковий співробітник, завідувач відділу,
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона
Національної академії наук України, м. Київ*

ВИРІШЕННЯ ПИТАННЯ ТРИВАЛОСТІ ОБРОБКИ ДАНИХ У ЗАДАЧАХ МЕТАЛОЗНАВСТВА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-719/>

Металографічні та фрактографічні зображення – це зображення внутрішньої мікроструктури поверхні вирізаного чи зламаного елемента металоконструкції. Внутрішня мікроструктура тісно пов'язана з її фізико-механічними властивостями. Кількісний аналіз складових мікроструктури дає можливість моніторити стан деградації матеріалів та забезпечувати їх безпечну експлуатацію. Розроблення інформаційної технології, яка забезпечить підвищення рівня автоматизації, точності та швидкодії аналізу металографічних та фрактографічних зображень для оцінки технічного стану матеріалів відповідальних промислових об'єктів шляхом побудови нових методів кількісного оцінювання геометрії та розподілу елементів їх мікроструктури є актуальною проблемою.

Мета роботи полягала у вирішенні питання ефективності виконання обчислювальних робіт у проблемах металографічного аналізу, зокрема у визначенні розподілу включень на зразку металу.

Як ми знаємо, металографічні дослідження є комплексом заходів, що спрямовані на вивчення макроструктури та мікроструктури металів, проте вони достатньо трудомісткі. Дослідження ефективно впродовж багатьох років допомагають визначити закономірності формування структури, встановлення залежностей впливу структури на механічні та фізико-механічні властивості. Неметалеві включення є невід'ємною складовою більшості промислових металів та сплавів. Контроль їх впливу на структуру і механічні властивості металів потребує аналізу складу та вмісту неметалевих включень в металі. Відповідно до існуючої практики металографічних досліджень цей процес може займати велику кількість часу, що і наштовхнуло авторів до пошуку ефективних методів вирішення певних задач. Зокрема,

задача, яка розглядатиметься далі, полягає у аналізі даних отриманих за допомогою електронної мікроскопії.

Задача: Розпізнати на зображенні включення і розрахувати відстань між ними.

Розв'язок даної задачі полягав у аналізі пікселів, які є на зображенні і складається із трьох кроків. Аналізуємо фотографію зображення включень на зразку – електронно-мікроскопічне зображення зразка металу деякої сталі при збільшенні у 600 (рис.1а). Обробляємо зображення та запускаємо програму, написану на Python, що обробляє зображення і переводить у бінарне.

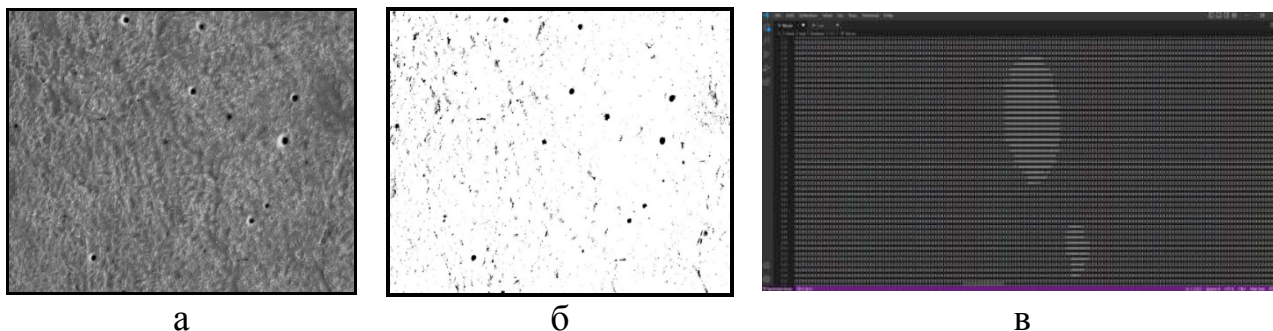


Рис. 1. Програмний пошук включень на зразку: а. вихідне зображення; б. контрастне зображення; в. бінарне виділення включень.

Крок 1. Попередньо контрастне зображення з рис. 1б зберігаємо у відповідну вихідну теку «kpi» у форматі картинки і запускаємо програму обробки:

```
from PIL import Image
img = Image.open(r"/Users/mstekh/desktop/kpi/ph2.jpg")
img = img.convert("1")

(width, height) = img.size
data = list(img.getdata())
f = open(r"/Users/mstekh/desktop/kpi/ph2.txt", "w")
count = 0
for i in data:
    if i == 255:
```

підключаємо завантажений модуль
відкриваємо зображення за допомогою модуля
за допомогою функції convert перетворюємо зображення в монохромне, тут пікселі представлені лише як 255 або 0
отримуємо розмір зображення n та m у пікселях (1)
отримуємо інформацію про зображення у вигляді структури даних - список (аналог масиву)
створюємо та відкриваємо для роботи текстовий файл, в який зберігатимемо інформацію у вигляді "0" та "1"
створюємо змінну яка рахуватиме кількість елементів в рядку (width)
за допомогою циклу представляємо кожен елемент отриманого списку у вигляді окремої змінної
якщо це білий колір

f.write('1')	записуємо його у файл як цифру 1
if i == 0:	якщо це чорний колір
f.write('0')	то записуємо у файл 0
count += 1	після кожного запису рахуємо символ
if count == width:	якщо довжина рядку співпадає з шириною зображення
count = 0	обнуляємо лічильник
f.write('\n')	та ставимо ентер (переносимо курсор на новий рядок)
f.close()	після запису усіх значень у файл закриваємо файл

Приклади результату наведений на рис.1в, де 1 це білі пікселі, а 0 – це чорні.

Крок 2. Наступним кроком йде програма, що знаходить координати x та y для центру кожного включення, а також загальну кількість пікселів у цьому включенні, або інакше кажучи площу включення.

#pragma stacksize 2g	Підключаємо бібліотеки налаштування
#include <bits/stdc++.h>	
using namespace std;	
typedef function<void (int, int)> handler_t;	Оголошення типу функції, що приймає два значення типу int без значення, що повертається
typedef function<bool (int, int, int, int)> transition_t;	Оголошення типу функції, що приймає чотири значення типу int, що повертає bool
int n, m;	Оголошення змінних ширини та висоти масиву, що обробляється з (1)
char **visited = nullptr;	Визначення покажчика char другого порядку для елементів, які були пройдені
char **image = nullptr;	Визначення покажчика char другого порядку для елементів, які були зчитані
void reset_matrix(char ** &matrix) {	Ініціювання функції очищення матриці
assert(matrix);	Перевірка покажчика матриці
for (int i = 0; i < n; ++i) {	Цикл проходу по висоті n
for (int j = 0; j < m; ++j) {	Цикл проходу по ширині m
matrix[i][j] = false;	Обнуління даних за лічильником
}	
}	
}	

Необхідно звернути увагу на те, що для даних програм не важливі розмір зображення, якість зображення, тип вихідного файлу. Програма бінарлізує будь яке зображення і працює із знайденими даними. Для мінімізації похибки, звичайно треба висувати вимоги до зображення, адже при поганій якості вихідного, програма відкине все що не проаналізувала білим або чорним.

```
void initialize_matrix(char**&matrix) {
matrix = new char*[n];
```

```
for (int i = 0; i < n; ++i) {
matrix[i] = new char[m];
```

```
    }
reset_matrix(matrix);
}
```

```
void visit_handler(int x, int y) {
```

```
visited[x][y] = true;
```

```
    }
handler_combine_handlers(handler_first,
handler_second) {
```

```
return [first, second](int x, int y) {
```

```
first(x, y);
```

```
second(x, y);
```

```
    };
```

```
}
```

```
transition_t combine_transitions(transition_t
first, transition_t second) {
```

```
return [first, second](int x1, int y1, int x2, int y2)
```

```
{
return first(x1, y1, x2, y2) && second(x1, y1, x2,
```

```
y2);
```

```
};
```

```
}
bool __correct_cell_transition(int, int, int x, int
y) {
```

```
return x >= 0 && x < n && y >= 0 && y < m;
```

```
}
```

```
bool __same_color_transition(int x1, int y1, int
x2, int y2) {
```

```
return (x1 == -1 && y1 == -1) || image[x1][y1]
== image[x2][y2];
```

```
}
```

```
bool __not_visited_transition(int, int, int x, int y)
```

```
{
return !visited[x][y];
```

```
}
```

```
transition_t not_visited_transition =
combine_transitions(__correct_cell_transition,
__not_visited_transition);
```

```
transition_t same_color_transition =
combine_transitions(__correct_cell_transition,
__same_color_transition);
```

```
transition_t same_color_not_visited_transition =
```

Оголошення функції ініціалізації матриці

Привласнення виділеного масиву покажчиків на char розміру n покажчику матриці

Цикл проходження масивом покажчиків

Привласнення виділеного масиву змінних типу char комірки при проходженні

Очищення виділеної матриці

Оголошення функції обробки відвідування комірки матриці

Привласнення осередку масиву відвідувань за переданими координатами значення true

Оголошення функції суміщення функцій обробки

Повернення лямбда виразу сумісної дії двох переданих обробників

Оголошення функції об'єднаних функцій перевірки переміщення у матриці

Повернення лямбда виразу, що поєднує дві передані функції перевірки переміщення у матриці (перевірка на коректність даних та дотримання масштабів масиву)

Оголошення функції перевірки переміщення на коректність, вихід за рамки матриці

Повернення перевірки другої пари координат на приналежність x діапазону від 0 до (n - 1) та y діапазоні від 0 до (m - 1)

Оголошення функції перевірки одноколірності осередків за переданими парами координат

Повернення результату перевірки першого комірки на коректність та порівняння кольору першого осередку з другим

Визначення функції перевірки переміщення на відвідуваність

Повернення значення матриці відвідувань по другій парі координат

Визначення суміщеної функції перевірки відвідування та коректності координат

Визначення суміщеної функції перевірки одноколірності та коректності координат

Визначення суміщеної функції перевірки

```
combine_transitions(same_color_transition,
    not_visited_transition);
intbfs(int x, int y) {
```

```
queue<pair<int, int>>current;
current.push(make_pair(x, y));
inttotal = 0;
```

```
while (!current.empty()) {
queue<pair<int, int>>next;
while (!current.empty()) {
++total;
auto v = current.front();
```

```
current.pop();
int x = v.first, y = v.second;
```

```
if (same_color_not_visited_transition(x, y, x + 1,
y)) {
visit_handler(x + 1, y);
next.push(make_pair(x + 1, y));
}
```

```
if (same_color_not_visited_transition(x, y, x - 1,
y)) {
visit_handler(x - 1, y);
next.push(make_pair(x - 1, y));
}
```

```
if (same_color_not_visited_transition(x, y, x, y +
1)) {
visit_handler(x, y + 1);
next.push(make_pair(x, y + 1));
}
```

```
if (same_color_not_visited_transition(x, y, x, y -
1)) {
visit_handler(x, y - 1);
next.push(make_pair(x, y - 1));
```

```
    }
```

```
  }
```

```
current = next;
```

```
  }
```

```
returntotal;
```

```
}
```

```
intdfs(int x1, int y1, int x2, int y2, handler_t
handler, transition_t transition) {
if (!transition(x1, y1, x2, y2)) {
```

```
return 0;
```

```
}
```

одноколірності, відвідування та коректності координат

Визначення функції пошуку в ширину по заданим координатам, що повертає кількість одноколірних комірок в області

Оголошення черги проходу

Додавання в чергу переданих координат

Оголошення лічильника кількості комірок в області

Цикл проходу по черзі

Цикл додавання сусідніх клітин

Збільшення лічильника на 1

Оголошення змінної типу, що автоматично визначається, з присвоєнням їй поточної пари з черги

Видалення з черги першого елемента

Привласнення координат поточної пари оголошеним змінним

Перевірка одноколірності, відвідування та коректності комірки під поточною

Відзначаємо осередок знизу відвіданого

Додаємо комірку знизу в чергу

Перевірка одноколірності, відвідування та коректності комірки над поточною

Відзначаємо комірку над поточною коміркою

Додаємо комірку зверху в чергу

Перевірка одноколірності, відвідування та коректності комірки праворуч від поточної

Відзначаємо комірку праворуч від поточної

Додаємо комірку праворуч у чергу

Перевірка одноколірності, відвідування та коректності комірки зліва від поточної

Відзначаємо комірку зліва від поточної

Додаємо комірку зліва в чергу

Переходимо до наступної у черзі пари координат

Повернення кількості пройдених комірок

Оголошення функції пошуку в глиб

Перевірка пар координат переданою функцією перевірки transition

Повернення з функції при непроходженні перевірки

Застосування переданого оброблювача до

handler(x2, y2);	другої пари координат
return 1	Повернення одиниці (як однієї пройденої
+ dfs(x2, y2, x2 + 1, y2, handler, transition)	комірки, яка сумується з результатами
+ dfs(x2, y2, x2 - 1, y2, handler, transition)	функції пошуку вглиб по сусідній (знизу,
+ dfs(x2, y2, x2, y2 + 1, handler, transition)	зверху, праворуч, ліворуч) комірці за другою
+ dfs(x2, y2, x2, y2 - 1, handler, transition);	парою координат
}	

Наступна частина у цій програмі полягає у пошуку кількості пікселів у включені, яку вважаємо площею даного включення. Особлива увага має приділятися тому, що розрахунок відбувається у пікселях, і відповіно, необхідно для подальшої роботи переводити у мкм.

voidmark_space_as_visited() {	Оголошення функції почергового обчислення
	площі областей із випадкових координат, до
	знаходження області, що має більш ніж
	половину площі
intsum;	Оголошення змінної значення площі
do {	Цикл, що виконується до виявлення області,
	що займає більше половини площі
	зображення
reset_matrix(visited);	Очищення матриці відвідувань (для того щоб
	зазначеної в при зупинці циклу залишилася
	лише область, що займає більше половини
	площі)
int x, y;	Оголошення змінних координат
do {	цикл пошуку випадкової початкової точки
x = rand() % n;	привласнення x випадкового значення менше
	n
y = rand() % m;	привласнення Y випадкового значення менше
	m
} while (image[x][y]);	умова циклу вибору випадкової точки
sum = bfs(x, y);	Надання значення площі області, до якої
	належить випадково обрана точка
cerr<<sum<< "\n";	Виведення площі включення (табл. 1, 1
	стовпець)
} while (sum < n * m / 2 + 1);	Умова циклу на розмір пройденої області
	більше половини площі зображення
	}
intcnt;	Оголошення змінної лічильника
longlongxcord, ycord;	Оголошення змінних сум координат області
voidmatch_handler(int x, int y) {	Оголошення оброблювача зв'язності
if (image[x][y]) {	Перевірка кольору комірки
++cnt;	Збільшення лічильника на 1
xcord += x;	Додаток x до суми координат x
ycord += y;	Додаток до суми координат y
}	
}	
handler_t match_visit_handler	= Оголошення поєднаного оброблювача
combine_handlers(match_handler,	зв'язків та відвідувань

<pre> visit_handler); vector<tuple<int, double, double>>matches; voidfill_match(int x, int y) { cnt = 0; xcord = 0; ycord = 0; dfs(-1, -1, x, y, match_visit_handler, not_visited_transition); matches.push_back(make_tuple(cnt, xcord / double(cnt), ycord / double(cnt))); } voidresolve_matches() { for (int i = 0; i < n; ++i) { for (int j = 0; j < m; ++j) { if (!visited[i][j]) { fill_match(i, j); } } } } voidread_image() { for (int i = getchar(); i != '\n'; i = getchar()); for (int i = 0; i < n; ++i) { for (int j = 0; j < m; ++j) { image[i][j] = !(getchar() - '0'); } } assert(getchar() == '\n'); } cerr<< "readingimagedone\n"; } intmain() { srand(time(NULL)); freopen("input.txt", "r", stdin); freopen("output.txt", "w", stdout); cin>> m >> n; initialize_matrix(image); initialize_matrix(visited); read_image(); mark_space_as_visited(); cerr<< "spacemarkedasvisited\n"; // resolve_matches(); // for (constauto&i : matches) { cout<<get<0>(i) << " " <<get<1>(i) << " " <<get<2>(i) << "\n"; } } </pre>	<p>Оголошення вектора точок входу Оголошення функції заповнення вектору точок входу Обнулення лічильника Обнулення координати x Обнулення координати y Прохід по області із заданих координат пошуком углиб з обробником зв'язності та відвідувань, та перевіркою на відвідування Додавання координат входу у вектор</p> <p>Оголошення пошуку координат входу Прохід рядками Прохід стовпцями Перевірка на відвідування Обчислення та додавання координат входу у вектор точок входу</p> <p>Оголошення функції зчитування зображення Цикл пропуску першого рядка у файлі Цикл проходу рядками файлу зображення Цикл проходу стовпцями файлу зображення Зчитування осередку зображення Перехід символу переходу на новий рядок</p> <p>Виведення повідомлення про закінчення зчитування генератор рандчисел</p> <p>файл на введення файл на виведення зчитування з файлу ширини та висоти ініціалізація матриці зчитуваного зображення ініціалізація матриці відвідувань зчитування зображення з файлу до матриці</p>
--	--

У табл.1 наведено частину отриманих даних: кількість пікселів у включенні або площа включення, координати геометричного центру X та Y

Таблиця 1.

№ включення	Кількість пікселів у включенні (площа включення)	Координати центру по x	Координати центру по y
1	99	4.39394	874.444
2	258	11.093	661.357
3	1	9	646
4	1	9	1292
5	17	12.4118	642.412
6	1	14	645
7	7	16.2857	637.143
8	13	17.2308	885.231
9	23	20.8261	1844.26
10	130	24.3154	1505.73
...

Крок 3. Для підрахунку відстані між включеннями використовуємо наступну програму використовуючи данні 'output.txt' з минулої програми.

```
importmath
defradius(p):
return (p / math.pi)**0.5
defdistance(a, b):
return ((a[1] - b[1])**2 + (a[2] - b[2])**2)**0.5
-radius(a[0]) - radius(b[0])
withopen('output.txt') asfile:
content = [i.split() foriinfile.read().split('\n')]

content = list(filter(lambda i: len(i) == 3,
content))
for i inrange(len(content)):
line = content[i]

content[i] = (int(line[0]), float(line[1]),
float(line[2]))
withopen('result.txt', 'w') as file:
for i inrange(len(content)):
for j inrange(len(content)):
if i >= j:
continue
file.write(f'({content[i][1]}, {content[i][2]})
>({content[j][1]}, {content[j][2]})
{distance(content[i], content[j])}\n')
```

підключення бібліотеки оголошення функції радіус підрахунок радіусу з формули площі кола оголошення функції відстані підрахунок відстані через формулу відстані між двома точками відкриття файлу на підрахунок запис значень із файлу до контенту через лічильник фільтр за розміром включень (на даний момент мінімальне значення сягає 3 пікселі) йдемо від 0 до розміру масиву записуємо значення масиву з індексом i у тимчасову змінну line перетворимо складові поточної трійки чисел у відповідні типи відкриваємо файл result.txt для запису йдемо від 0 до розміру масива йдемо від 0 до розміру масиву пропускаємо ітерацію, якщо індекси рівні або вже пораховані записуємо у файл відстань між точками відповідними елементам масиву з індексами i та j

Частина прикладу виводу інформації у табл. 2, де маємо набір відстаней від одного обраного включення (під №1) до всіх інших, які розташовуються на зображенні.

Таблиця 2.

Відстань по координатах від включення №1 до інших №2 - №11.

№ включення	Координата X для включення	Координата Y для включення	Відстань між першим та наступним включеннями
1	4.39394	874.444	
2	11.093	661.357	198.51643494295305
3	9.0	646.0	222.31262564580436
4	9.0	1292.0	411.40359888853294
5	12.4118	642.412	224.23065842534245
6	14.0	645.0	223.46719384944927
7	16.2857	637.143	230.49245561317238
8	17.2308	885.231	9.119529521562194
9	20.8261	1844.26	961.6358261937828
10	24.3154	1505.73	619.5538855697912
11	31.1	2232.0	1349.1148484508356
...

Висновок. Отриманий експрес метод пошуку включень на зображенні, обрахунку відстані між включеннями та підрахунок площі включень. Дані програми потребують подальшого доопрацювання, проте крок до мінімізації часу на обрахунок виконано успішно.

Література:

1. Штофель О. О. Застосування методу фрактального аналізу до вивчення структури металу // Науково-технічний журнал «Металознавство та обробка металів». – 2019. № 3. – С. 40-46. http://momjournal.com.ua/en/2019_3_5
2. Штофель О. О., Головка В. В., Чижська Т. Г. Застосування фрактального та металографічного аналізів для оцінки якості металу зварних швів // Автоматичне зварювання. – 2021. – № 5. – С. 70-74. <https://doi.org/10.37434/as2021.05.11>
3. Shtofel O., Holovko V., Chyzhska T. Фрактальний та металографічний аналізи як інноватика у забезпеченні якості металевої продукції. Innovative «Approaches to Ensuring the Quality of Education, Scientific Research and Technological Processes» / Publisher: Polska : Publishing House of University of Technology, Katowice, 2021. – pp. 1013-1018. ISBN 978 – 83 – 957298 – 6 – 7.

Зміст

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Anastasiia Baranovska, Maksym Leshok EVALUATION OF AIR POLLUTION USING UNMANNED AERIAL VEHICLE BASED ON GENETIC ALGORITHM.....	3
Elmar Ahundov PROJECT MODELS OF DEVELOPING THE DISTRIBUTIVE CHANNELS AND NETWORKS.....	6
Mariana Sashnova, Maksym Fiefelov, Andreii Zahorulko THE IMPORTANCE OF INFORMATION SYSTEM SECURITY IN PROTECTING BUSINESS INFORMATION ASSETS.....	10
Афанасьєва Анна Миколаївна ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ SQL ТРАНЗАКЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ JDBC.....	12
Баловсяк Сергій Васильович, Олександрюк Дмитро Ярославович, АПАРАТНО-ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЖЕСТИВ РУКИ.....	14
Біблій Олег Сергійович, Трач Юлія Іванівна, Хлібойко Михайло Ярославович, Цвик Роман Богданович ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ГЛИБОКИХ НЕРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ОБРОБКИ ТА АНАЛІЗУ ВЕЛИКИХ ДАНИХ.....	16
Браїловський В.В., Рождественська М.Г., Миронов А.С., Іванчук М.М. ВИКОРИСТАННЯ СВІТЛА ВИДИМОГО ДІАПАЗОНУ В СИСТЕМІ «РОЗУМНЕ МІСТО».....	18
Буркут Б.Д., Савчук-Баловсяк Г.Д., Савчук Т.Д. ТРИВИМІРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КРИСТАЛІЧНИХ ҐРАТОК ЗАСОБАМИ OPENSCAD.....	22
Васильків Надія Михайлівна, Гаврилюк Дмитро Вікторович, Волкова Анастасія Сергіївна МОДЕЛЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ІТ-ПРОДУКТУ.....	25
Гресь Вікторія Вікторівна ДИНАМІЧНЕ МАСКУВАННЯ ДАНИХ ЗІ ЗБЕРЕЖЕННЯМ ФОРМАТУ.....	26

Губанова Ілона Сергіївна РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ.....	27
Гусак Олена Михайлівна, Бойко Маргарита Геннадіївна ОГЛЯД СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОЕКТІВ.....	29
Дем'янюк Даниїл Богданович, Задорожний Максим Богданович, Гончар Людмила Іванівна РЕАЛІЗАЦІЯ МОДУЛЯ УПРАВЛІННЯ ДАНИМИ ІНТЕРНЕТ-ВІТРИНИ КНИЖКОВОГО МАГАЗИНУ.....	31
Дзьордзь Андрій Ярославович ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТУ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ ПРИ СТВОРЕННІ АПАРАТНО-ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ АТАК.....	33
Дуванов Семен Сергійович, Баранова Ірина Володимирівна РОЗРОБКА ВЕБ-ТРЕНАЖЕРІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ АНІМАЦІЇ В 3DS MAX.....	35
Карасьова Олена Віталіївна ГРАНИЧНО ДОПУСТИМИ КОНЦЕНТРАЦІЇ ТВЕРДИХ ЧАСТИНОК В АТМОСФЕРІ.....	40
Карасьова Олена Віталіївна МОДЕЛЮВАННЯ МЕТОДОМ ПОСЛІДОВНОЇ ГРАФІЧНОЇ РЕГРЕСІЇ.....	42
Коротенко Григорій Михайлович, Ширін Артем Леонідович ФОРМУВАННЯ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ГАЛУЗІ БОРОТЬБИ З НАДЗВИЧАЙНИМИ СИТУАЦІЯМИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ.....	43
Мартинів Василь Миколайович, Фешанич Лідія Ігорівна РОЗРОБЛЕННЯ НЕЙРО-НЕЧІТКОЇ МОДЕЛІ РЕАКТОРА-ПОЛІМЕРИЗАТОРА.....	46
Одайська Христина Савеліївна, Луцяк Олександр Сергійович РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ АВТОМОБІЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.....	48

Орловський Владислав Олександрович СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ ЇЇ ОБМІНІ МІЖ КОРИСТУВАЧАМИ.....	50
Павлікович Анастасія Олегівна РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ОСНОВІ МЕТОДІВ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ	54
Поліщук Володимир Миколайович МЕХАНІЗМИ ОБХОДУ ДВОФАКТОРНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЗВОТНОГО ПРОКСІ.....	55
Романюк Дмитро Олегович, Гальчинський Леонід Юрійович СИСТЕМИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ, АНАЛІЗУ ТА ЗАПОБІГАННЯ КІБЕРАТАКАМ НА КРИТИЧНУ ІНФРАСТРУКТУРУ.....	57
Сіра Наталія Володимирівна ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА.....	59
Сташкевич Павло Миколайович, Лукінюк Михайло Васильович ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВОГО УДАРУ ДЛЯ ВІДКЛЮЧЕННЯ ТЕПЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ.....	64
Стисло Тарас Романович, Стисло Оксана Василівна МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	66
Тарасянц Аліна Арсенівна МЕТОД СТВОРЕННЯ ВІДМОВОСТІЙКИХ БАЗДРОТОВИХ СИСТЕМ У СУЧАСНИХ ВИРОБНИЦТВАХ.....	68
Федькович Вікторія Богданівна СУЧАСНІ ПРИСТРОЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОСОБИ.....	69
Черненко Дарія Миколаївна, Чемерис Маргарита Миколаївна ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ.....	71
Шклярський Сергій Михайлович ТЕСТУВАННЯ КОРИСТУВАЛЬНИЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ.....	72
Ящук Юлія Русланівна ПРОГНОЗУВАННЯ ПОЯВИ НЕБЕЗПЕЧНИХ ПОГОДНИХ ЯВИЩ.....	75

Секція 2. Економічні науки

Ачкасова Оксана Вікторівна СИСТЕМА МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ КРИЗИ НА ОСНОВІ КРІ.....	77
Бас Діана Миколаївна ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	79
Белін Владислав Сергійович ДЕГЛОБОЛІЗАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ТА ЛОКАЛЬНІ КОНФЛІКТИ.....	81
Біленко Олена Вікторівна, Соляна Тетяна Миколаївна СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ НА РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНІ.....	83
Висоцька Діана Євгенівна СУТНІСТЬ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМ ПІДПРИЄМСТВОМ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	85
Герасимова Яніна Олександрівна СТРУКТУРНІ СЕГМЕНТИ ФІНАНСОВОГО РИНКУ: КОНКУРЕНТНІ ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ.....	87
Головнина Олена Германівна, Іванова Наталія Юріївна, Коваленко Леонід Віталієвич ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ: МІЖНАРОДНА ОЦІНКА ТА РЕАЛІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ДІЙСНОСТІ.....	90
Головнина Олена Германівна, Фастенкова Анастасія Вячеславівна МАРКЕТИНГОВА СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ КОМПАНІЇ МУЛЬТИМЕДІЇ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ПОСЛУГ.....	92
Гордєєва Тамара Федорівна ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ МІЖНАРОДНОГО КОМПЛЕКСУ МАРКЕТИНГУ У ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ.....	94
Доннік Олександр Сергійович, Гесенко Михайло Миколайович СУТНІСТЬ ТА ОСНОВНІ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЗАЛИШКУ ГРОШОВИХ КОШТІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	97
Желязков Ігор Сергійович АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ І МЕТОДИКИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ ЗАПАСІВ.....	99

Ішук Юлія Анатоліївна, Токарчук Дмитро Валерійович АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ.....	101
Карпенко Юлія Олегівна БЮДЖЕТНИЙ ПРОЦЕС В ОРГАНАХ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ.....	104
Кій Максим Іванович, Гаватюк Людмила Станіславівна, ФІНАНСОВА СТАБІЛЬНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УКРАЇНІ.....	107
Колонтаєвський О.П., Шаповаленко Д.О., Зарембо В.В., Нгуен Чи Бач ДЕЯКІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕКЛАМНИХ КАМПАНІЙ.....	110
Комарова Катерина Володимирівна ПРОБЛЕМИ ТА НЕОБХІДНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОГО ЛІДЕРСТВА В УКРАЇНІ.....	113
Куряча Наталя Вікторівна РОЗРОБКА «ДЕРЕВА ЦІЛЕЙ» ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА.....	116
Кучерява Владіслава Володимирівна РОЗВИТОК ПІДПРИЄМНИЦТВА В КРАЇНАХ ЄС І УКРАЇНІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ.....	118
Лукашова Людмила Віталіївна РОЗВИТОК ТОРГІВЛІ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	122
Мацелюх Христина Богданівна ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	124
Огієнко Дар'я Сергіївна, Борисова Вікторія Анатоліївна ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО СПІВВІДНОШЕННЯ ВЛАСНИХ І ЗАЛУЧЕНИХ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ.....	126
Пархаєва Наталя Вікторівна, Зуб Катерина Павлівна ІНФЛЮЕНС-МАРКЕТИНГ: ЕФЕКТИВНІСТЬ, ПЕРЕВАГИ ТА СУЧАСНИЙ СТАН.....	128
Петренчук Зорян, Федуняк Ігор Осипович СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ЧИННИКИ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	132

Пізняк Тетяна Іванівна, Черноштан Оксана Миколаївна ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ.....	133
Пономарьова Оксана Борисівна, Горб Катерина Юріївна ОСОБЛИВОСТІ ІНФЛЯЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ІНФЛЯЦІЇ У ВОЄННИЙ ПЕРІОД.....	135
Прокопенко І.В. ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ КРЕДИТНОЇ СИСТЕМИ БАНКІВСЬКИХ УСТАНОВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	137
Романенко Наталія Романівна, Самошкіна Ірина Дмитрівна МЕТОДИКИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО БАНКІВСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	138
Ружинська Наталія Олексіївна, Луцько Марія Ігорівна ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ ЕЛЕКТРОННОГО БІЗНЕСУ.....	140
Синькевич Дмитро Олександрович ОСНОВНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	142
Скорозвон Артем Олександрович ПЕРЕДУМОВИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ.....	143
Соколовська Світлана Юріївна, Геєнко Михайло Миколайович ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ВЗАЄМОДІЇ АКБ «ІНДУСТРІАЛБАНК» З ЮРИДИЧНИМИ ОСОБАМИ.....	146
Стащук Олена Володимирівна, Сафронова Діана Олександрівна УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМИ ПОТОКАМИ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	147
Столяр Вікторія Сергіївна ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО: ТЕХНОЛОГІЧНІ, ЕКОНОМІЧНІ ТА ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ СТАНОВЛЕННЯ.....	149
Хорошун Олександр Ігорович СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО 4.0 ТА ЙОГО РОЛЬ У ПОДОЛАННІ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ЗЕРНОВИХ.....	151

Швець Каріна Ігорівна АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ОСНОВНИХ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ В УКРАЇНІ У 2017-2021 РР.....	156
Шостак Лілія Борисівна ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС.....	158
<i>Секція 3. Технічні науки</i>	
Sergiy Kunytskyi, Natalia Ivanchuk, Sergiy Shatnyi, Oleg Pinchuk, Natalia Minaeva ANALYSIS OF WATER QUALITY FOR PRODUCTION AND ITS CLEANING.....	160
Tetyana Shabliy, Olena Ivanenko, Yuliia Nosachova DEVELOPMENT AND DETERMINATION OF THE EFFICIENCY OF ANTI-SCALANT REAGENTS FOR THE PROTECTION OF WATER SUPPLY SYSTEMS.....	162
Tetyana Sheleshei, Inna Bednarska, Viktoriya Yurchuk ANALIZA PORÓWNAWCZA EMISJI TLENKÓW AZOTU PODCZAS SPALANIA ANTRACYTU W RÓŻNYCH ELEKTROWNIACH.....	166
Tetyana Sheleshei, Inna Bednarska, Alina Kutsa BADANIE WPŁYWU SKŁADU PALIW STAŁYCH NA ILOŚCIOWE CHARAKTERYSTYKI EMISJI METALI CIĘŻKICH.....	168
Tetyana Sheleshei, Inna Bednarska, Ilya Bilko ZWIĄZEK MIĘDZY SKŁADEM PALIWA STAŁEGO A EMISJĄ SUBSTANCJI SZKODLIWYCH.....	171
Бочкова Ольга Павлівна ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИМІРЮВАННЯ ТОВЩИНИ ПОКРИТТЯ.....	174
Коваленко Олександр Сергійович, Бондаренко Віктор Миколайович МЕТОДОЛОГІЯ КОНТРОЛЮ І ПІДТРИМКИ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ У VoIP МЕРЕЖІ.....	179
Лисенко Наталія Вікторівна СИСТЕМА ВИМІРЮВАННЯ ЗАДИМЛЕНОСТІ ОБ'ЄКТУ.....	183

Лобанова Тетяна Яківна, Бєлявський Олександр Вадимович АВТОМАТ КЕРУВАННЯ ПНЕВМАТИЧНИМ ПРИВОДОМ НА БАЗІ ПРОМИСЛОВОГО КОНТРОЛЕРА.....	184
Марченко Леонід Анатолійович ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННОЇ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ.....	186
Мураховська Олена Анатоліївна ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИВУЧОСТІ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ.....	188
Нагайчук Олена Валеріївна ЗНАЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ» У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАГІСТРІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	191
Роговий Станіслав Іванович, Циганенко Людмила Анатоліївна, Срібняк Наталія Миколаївна, Душин Владислав Вікторович, Циганенко Геннадій Михайлович ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АРМОВАНИХ КОМПОЗИТІВ.....	192
Сташкевич Павло Миколайович, Лукінюк Михайло Васильович ВИКОРИСТАННЯ ЕКРАНУВАННЯ ДЛЯ ВИМІРУ РІВНЯ СИПКОГО МАТЕРІАЛУ.....	198
Теслюк Г.В., Кузьменко С.В. КАРТОПЛЕКОПАЧІ – ДЛЯ ПІДКОПУВАННЯ КАРТОПЛІ.....	200
Філінська Тетяна Геннадіївна, Шевченко Валерія Віталіївна, Філінська Антоніна Олександрівна ФУНКЦІОНАЛЬНІ ДОБАВКИ ДЛЯ НИЗЬКОКАЛОРИЙНОГО МАЙОНЕЗУ.....	202
Штонда Ірина Юріївна, Обчий Сергій Євгенійович ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У БУДІВНИЦТВІ.....	204
Штофель Ольга Олександрівна, Короленко Данило Юрійович, Головко Віктор Володимирович ВИРШЕННЯ ПИТАННЯ ТРИВАЛОСТІ ОБРОБКИ ДАНИХ У ЗАДАЧАХ МЕТАЛОЗНАВСТВА.....	207

Наукове видання

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

Рік заснування – 2011

Видання виходить 10 разів на рік

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

Підписано до друку 21.11.2022
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 130 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