

www.konferenciaonline.org.ua

**Міжнародна наукова
інтернет-конференція**

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

Випуск 85

ISSN 2522-932X

Google Scholar



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
WYŻSZA SZKOŁA ZARZĄDZANIA I ADMINISTRACJI
W OPOLU

15-16 лютого 2024 р.

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

УДК 001 (063)

Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 85): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції, (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 15-16 лютого 2024 р.) / редкол. : О. Патряк та ін. ГО “Наукова спільнота”, WSZIA w Opolu. Тернопіль : ФО-П Шпак В.Б. 2023. 119 с. – ISSN 2522-932X

Збірник тез доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 85) 15-16 лютого 2024 р. на сайті www.konferenciaonline.org.ua

Оргкомітет ГО Наукова спільнота:

Патряк Олександра Тарасівна, кандидат економічних наук, ЗУНУ;

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

Назарчук Оксана Михайлівна, доктор філософії (Ph.D.), ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»;

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

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

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

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

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

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

Рудакевич Оксана Мирославівна, кандидат філософських наук, ЗУНУ;

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

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

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

Наша адреса: Оргкомітет МНІК "Конференція онлайн"

а/с 797, м. Тернопіль 46005

тел. моб. 068 366 0 525

e-mail: inetkonf@ukr.net

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

ISSN 2522-932X

© ГО “Наукова спільнота” 2024

© Автори статей 2024



Секція 1. Інформаційні системи і технології

*Dmytro Saus-Kachanov, undergraduate student,
Department of information and measurement technologies,
National Technical University of Ukraine
"Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv*

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MARKETING

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1621/>

Marketing is an essential part of any company's business management and artificial intelligence has vast potential in marketing. AI adjusts the way of interaction between brands and users with each other. Hence, now marketers can focus more on the customer's needs, dependent on data previously collected, and target buying groups using personalised advertisements. As a result, companies can make better strategic decisions, set clear goals for the future, and allocate advertising budgets more accurately. All this makes shoppers feel more inclined to buy what is offered and makes their shopping experience more enjoyable. Machine Learning (ML) is a subset of AI, and it helps to analyse competitors, understand customers, identify emerging microtrends and predict own growth patterns. Moreover, ML interpret data without being directly programmed and improvement accuracy relies on the amount of data fed into the algorithm [1, 3].

Many businesses of all sizes hinge on AI marketing tools to promote their brands, improve impacts and communicate better with customers. Networks are oftentimes a part of business plans, regardless of whether you are an individual or an organization, and they can take a company's marketing strategy to the next level. A multitude of AI types are finding their place in marketing strategies, such as:

a) Natural language processing (NLP): helps in analysing a huge number of product reviews, Tweets, Instagram and Facebook posts, e-mails between company and consumers, etc. [3].

b) Image recognition: helps to understand pictures, shared photos of daily life by consumers or, for example, advertisements by celebrities (in this case AI defines the person and the product). It can be used in security measures – cameras on markets, parking and warehouses. What is more, some companies use this technology to make portfolios of customers, which can contain such information as age category, gender, days and frequency of visiting, bought products and even emotions. All this data can be analysed to improve income and customer experiences [3].

c) Problem-solving and reasoning: AI in most cases used to get one exact purpose. Thus, before deploying a model, advertisers must identify one narrow problem to solve to gain a better ability to predict future events. An example is segmenting a company's market based on varying psycho-graphics of their customers, in order to determine the most interested in product customers and what advantages they perceive in the product compared to its competitors. Personality

profiles depict an individual in terms of the Big Five personality traits Openness, Conscientiousness, Extraversion, Agreeableness, and Neuroticism. AI-based profiles then can inform future marketing decisions [1, 3].

d) Machine learning: by detecting patterns in the data, AI systems can help consumers to choose options, which best fit their needs, even optimally than humans can. Moreover, a database of AI system can be scaled and this enables learning from “previous experience”. The more unstructured data is produced, the more can be used for learning, which leads to improving AI system performance. ML also can help predict customer lifetime value and conversion likelihood. Using personality analysis and sentiment analysis AI gleans information from unstructured data, and then produces content in the following way [2, 3]:

- natural language generation (NLG): artificial intelligence can create automated emails by leveraging customer search history data. It also suggests which content will be most effective in creating emails. The subject line is one of the most important parts of writing an email, and it is difficult to generate the exact name that will attract the attention of the target audience or individual. In this case, artificial intelligence comes to the rescue, which is able to optimize the subject line as much as possible and encourage the audience to read the email. AI is also useful in determining the frequency and time of sending emails and even can help in making content for them [2, 3].

- image generation: generating pictures and animated movies based on text descriptions. It provides an opportunity to get the required image quickly and cheaply [3].

- speech generation: providing meaningful voiceovers for advertisements. Also used for translating videos into different languages and in conjunction with image generation you can even make some videos, without leaving the computer [3].

- audience segmentation: AI helps efficiently divide up consumers by various factors, such as location, area of work, salary and behaviours, leading to better targeting and, as a result, more effective marketing campaigns [4].

- customer service chatbots: have great importance in marketing, because they respond promptly to requests and provide 24/7 support. Collected from them data can be used for further analysis of customer behaviour. Also, chatbots increase a company's sales by offering personalized shopping advice based on the customer's search history and past purchases [1, 2, 4].

- programmatic advertising: when a user searches for a product or service online, AI instantly remembers what he needs and offers similar things on other different platforms. In this way, customers become the target audience for brands and companies that offer services or products that he interested in. This helps companies show the most relevant ads to their target audience at the right time [1, 4].

- search engine optimization (SEO): These AI tools suggest what type of content you should write to increase search traffic and rank better in search engines for specific keywords, and also ensure that your business appears accurately in search across multiple geographic regions [4].

– E-commerce: AI is helping to improve digital marketing capabilities and e-commerce programs by giving them a more nuanced understanding of customer's needs and buying habits [4].

Benefits [1, 4]:

Faster, smarter decision-making: AI systems help in creating strategies and analysing data, based on which can recommend better actions. What is more, ML enables computers to learn automatically.

Improved return on investment (ROI) on marketing initiatives: AI tools can help marketers pinpoint executable insights from data, find the right investment in advertising channels and maximise ad effectiveness through behavioural targeting.

More accurate measurement of KPIs: the volume of data from digital campaigns is more than humans can keep up with, making it challenging to judge marketing effectiveness. AI-powered dashboards come to the rescue, enabling marketers to connect their success to specific actions and define what works best.

Enhanced customer relationship management (CRM) capabilities: AI technologies can be used to automate routine tasks, which helps in improving CRM programs by automating routine tasks. Hence, it reduces human interaction, eliminating the possibility of human error.

More meaningful insights from customer data: AI speeds up data processing and implementing predictive analytics, ensures accuracy and security, and allows the marketing team to focus on strategic goals.

Challenges [4]:

Training AI solutions: systems require significant training to deal with a new task, using a large amount of well-organised data, scientists who specialize in this kind of training and time.

Ensuring the quality and accuracy of data: AI solutions are strong only if the quality of the data is accurate and representative. In another case, the decisions generated by AI will produce unreliable results.

Complying with privacy laws: loose use of personal data could have negative consequences for AI marketers. Companies face hefty fines and reputational damage when they misuse personal information.

Artificial intelligence is a very important technology for marketing today, and companies are making significant investments in it. ML and deep learning are two of the most well-known AI techniques. There are a variety of different systems used for collecting data, analysing it and giving feedback. AI can assist marketers by creating personalised brand experiences, making cultivating users' engagement, based on their behaviour and overall trends. AI makes possible personalising content, data collection, and analysis. Of course, most processes are now automated and data is processed much faster, but there are several drawbacks as well, hence people still need to control all these processes. Artificial intelligence helps people, but not replaces them.

References:

1. Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. / Abid Haleem and others. 2022, URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666603022000136>
2. Artificial intelligence (AI) in marketing. Group 107: webpage. URL: <https://careers.group107.com/uk/blog/shtuchnij-intelekt-shi-v-marketingu/>
3. Artificial Intelligence in Advertising: How Marketers Can Leverage Artificial Intelligence Along the Consumer Journey / Jan Kietzmann, Jeannette Paschen, Emily Rae Treen. 2018, URL: https://www.researchgate.net/publication/327500836_Artificial_Intelligence_in_Advertising_How_Marketers_Can_Leverage_Artificial_Intelligence_Along_the_Consumer_Journey
4. AI in marketing: How to leverage this powerful new technology for your next campaign. IBM: webpage. URL: <https://www.ibm.com/blog/ai-in-marketing/>

*Pavlo Prokhorov, PhD student,
Chernivtsi National University name Yuriy Fedkovich, Chernivtsi
ORCID: 0009-0008-0965-5771*

*Oleh Pavliuchenko, PhD student,
Chernivtsi National University name Yuriy Fedkovich, Chernivtsi*

*Dmytro Hanzhelo, PhD student,
Chernivtsi National University name Yuriy Fedkovich, Chernivtsi*

*Yuri Dobrovolsky, Dr. Tech. Sciences,
Prof. of department of software of computer systems,
Chernivtsi National University name Yuriy Fedkovich, Chernivtsi
ORCID: 0000-0002-1248-3615*

UNIFIED FRAMEWORK FOR FINANCIAL DATA TABLE STRUCTURE RECOGNITION AND PARSING

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1617/>

The growing digitalization of business in recent decades has naturally led to an increase in the amount of financial data produced, as well as to an increase and complexity of technologies for their collection, processing and generation. On the other hand, due to the emergence of global markets, there is a need to process data on various companies that provide public financial statements. Although the content and general format of such financial reporting documents as Balance Sheets or Income Statements are regulated by international standards (IFRS [1], US GAAP, etc.), actual form of presentation and storage of such data can significantly vary between different

organizations and companies. For example, from the point of view of the format for storing financial reporting data, the following groups can be distinguished:

1. Structured data in a format convenient for processing, but without internal context and not specifically intended for this (CSV, Spreadsheet, JSON).
2. Specially designed and structured formats that contain special metadata (XBRL).
3. Structured, weakly structured and unstructured data in the format of graphic files or printable documents (JPEG, PNG, RAW, PDF).

The last group can be further divided into data suitable for recognition by different OCR methods (Fig. 1), and data for which such recognition is difficult in the case of distorted table geometry (Fig. 2).

CONSOLIDATED STATEMENTS OF OPERATIONS		
(In millions, except number of shares which are reflected in thousands and per share amounts)		
	Years ended	
	September 29, 2018	September 30, 2017
Net sales	\$ 265,595	\$ 229,234
Cost of sales	163,756	141,048
Gross margin	101,839	88,186
Operating expenses:		
Research and development	14,236	11,581
Selling, general and administrative	16,705	15,261
Total operating expenses	30,941	26,842

Fig. 1. Weakly structured table example.

(millions of dollars)		
	Operating Leases	Capital Leases
2000		
2001	\$ 134	\$ 9
2002	93	9
2003	416	8
2004	50	7
After 2004	54	7
Total lease commitments	315	14
Less interest	\$1,062	\$54
Present value of total capital lease obligations		(8)
		\$46

Fig. 2. Distorted weakly structured table example.

Thus, we conclude that if the format for storing or distributing reports is not known in advance, then there is a need to develop a system that can support a wide range of such formats. The approach we propose assumes that any type of standard financial reporting could be presented in the form of a structured table. In the case of groups 1 and 2, most high-level programming languages have developed components that make it relatively easy to retrieve and process such data.

To extract and process data from files of the 3rd group, we propose to use a combination of 2 different neural network architectures, which, when applied sequentially, allow performing the task of table structure recognition and parsing. The general problems of table recognition were considered in [2], where also were given a classification of the most common table formats and a solution to this problem based on Graph Neural Networks and OCR. Problems of recognizing and processing tables obtained because of photographing or scanning with possible subsequent violations of the geometric structure of the table were described in [3].

Since the approach we propose involves supporting both options mentioned above, we propose to split the process of structure recognition and data extraction into 2 consecutive stages:

1. Restoration and/or forming table borders.
2. Restored table structure recognition and parsing.

For the 1-st stage we suggest using approach based on DQ-DETR architecture [4]. The given approach allows to recognize rows, columns and borders of distorted and/or unstructured tables through separation line regression process. For the 2-nd stage we offer to use an approach based on Graph Neural Networks and OCR, which performs table data recognition and parsing [5]. Architecture of proposed framework is shown in Fig. 3.

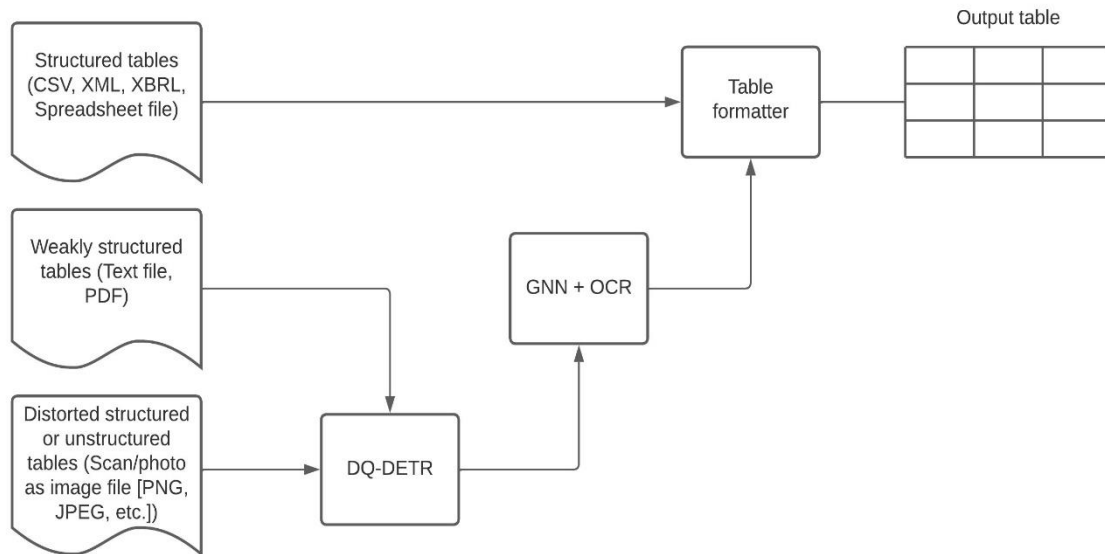


Fig. 3. Unified framework architecture.

References:

1. Robert J. Kirk. IFRS: A Quick Reference Guide. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-1-85617-545-6.X0001-0>
2. Shah Rukh Qasim, Hassan Mahmood, Faisal Shafait. Rethinking Table Recognition using Graph Neural Networks. arXiv preprint arXiv:1905.13391v2, 2019. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1905.13391>
3. Rujiao Long et. al. Parsing Table Structures in the Wild. arXiv preprint arXiv:2109.02199v1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2109.02199>

4. Jiawei Wang, Weihong Lin, Chixiang Ma, Mingze Li, Zheng Sun, Lei Sun, Qiang Huo. Robust table structure recognition with dynamic queries enhanced detection transformer. Pattern Recognition Volume 144, December 2023, 109817 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2023.109817>
5. Xiao-Hui Li, Fei Yin, He-Sen Dai, Cheng-Lin Liu. Table Structure Recognition and Form Parsing by End-to-End Object Detection and Relation Parsing. Pattern Recognition Volume 132, December 2022, 108946. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2022.108946>

*Боднар Владислав Романович, студент,
Київський національний університет
будівництва і архітектури, м. Київ, Україна*

*Шабала Євгенія Євгенівна, кандидат технічних наук,
доцент кафедри кібербезпеки та комп'ютерної інженерії,
Київський національний університет
будівництва і архітектури, м. Київ, Україна*

ВПЛИВ КІБЕРАТАК НА БІЗНЕС ТА ГРОМАДЯНСЬКЕ СУСПІЛЬСТВО

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1606/>

АНОТАЦІЯ

Це дослідження висвітлює важливі аспекти впливу кібератак на обидві сфери: бізнесу та громаду. Висвітлюються принципи кібербезпеки, мету хакерів порушити ці принципи в системі. Розібрано декілька найчастіше використовуваних кібератак в сфері бізнесу та громадянського суспільства, їх вплив.

Ключові слова: кібератаки, бізнес, суспільство, принципи кібербезпеки, DDos, персональні дані, інсайдерські атаки.

1. ВСТУП

На даний момент, в час інформаційних технологій, які є невід'ємною складовою в функціонуванні різних сфер життя, необхідно розуміти важливість кібербезпеки як для бізнес-середовища, так і для громадянського суспільства. Кібератаки, що здійснюються в інтернет-просторі, стають все більш впливовим фактором, здатним суттєво перетворювати економічну та соціальну реальність.

У цьому контексті, важливо розглядати вплив кібератак на обидва важливих учасника – бізнес і громадянське суспільство.

2. МЕТА РОБОТИ

Метою доповіді є ознайомлення з основними поняттями та принципами кібербезпеки. Також найважливішим аспектом є розповідь про найбільш поширені кібератаки, що націлені на бізнес, їх вплив та те яким чином можливо від них вберегтись.

3. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Кібербезпека – це сукупність заходів та технологій, спрямованих на захист інформації від неправомірного доступу, втрати чи знищення.

Основними принципами в основі захисту інформації та кіберпростору є конфіденційність, цілісність, доступність, невідмовність, аутентифікація та авторизація. Ці принципи допомагають сформулювати та впроваджувати стратегії та заходи для ефективного захисту інформації в цифровому середовищі.

Конфіденційність полягає в тому, щоб гарантувати, що інформація доступна лише тим особам, які мають право на її перегляд чи обробку.

Цілісність означає захист інформації від неправомірної зміни чи руйнування. Це важливо для забезпечення достовірності даних та уникнення їх спотворення.

Доступність передбачає те, щоб інформація була доступною тим, хто має до цього право, у визначений час. Це важливо для безперебійної роботи систем і забезпечення доступу користувачам.

Аутентифікація полягає в ідентифікації користувача чи системи та перевірці їх права на доступ до конкретної інформації чи ресурсів.

Авторизація визначає права і обов'язки користувачів після їх аутентифікації. Це забезпечує контроль над тим, хто має доступ до конкретних ресурсів.

Невідмовність (або невідмовляюча поведінка) передбачає можливість виявлення, усунення та документування подій, що виникають під час кібератак чи інших інцидентів в інформаційній системі.

Кібератака – спроба реалізації кіберзагрози, тобто будь-яких обставин або подій, що можуть бути причиною порушення політики безпеки інформації і/або завдання збитків автоматизованій системі. Саме хакерські атаки націлені на те щоб пошкодити ситему, через відмову одного з принципів кібербезпеки.

Кібератаки здійснюють як окремі особи, так і цілі організації в політичних, кримінальних або особистих цілях для знищення засекреченої інформації чи отримання доступу до неї.

4. КІБЕРАТАКИ НАЦІЛЕНІ НА БІЗНЕС

Кібератаки, спрямовані на бізнес, можуть призвести до серйозних наслідків, таких як втрати даних, фінансові втрати, порушення репутації та призупинення нормальної роботи.

4.1. DDoS & Dos атаки

Цільові кібератаки, DDoS-атаки – це атаки на обчислювальну систему з метою довести її до відмови. Створити такі умов, щоб користувачі системи взагалі не могли отримати доступ до системних ресурсів, що надаються, або він буде обмежений.

Такі атаки задають комплексну шкоду підприємствам. Через те що зупиняється більша або навіть вся технічна складовабізнесу, втрачається час, який виділено на роботу підприємства та пріоритетом стає відновлення

системи. Також страждає репутація компанії, яка не зможе надати послуги, та втрачається прибуток.

4.2. Бізнес-фішинг

Зловмисники використовують фішингові техніки, спрямовані на працівників бізнесу, з метою отримання конфіденційної інформації, такої як паролі, доступ до корпоративних облікових записів тощо.

Дані атаки небезпечні втратою конфіденційної інформації, фінансовими втратами, ризиком порушення безпеки корпоративної мережі.

4.3. Бізнес-рейдерство

Атаки, при яких зловмисники зламують або підроблюють електронну пошту вищих посадовців компанії для виконання фінансових операцій або передачі конфіденційних даних.

4.4. SQL ін'єкції

SQL-ін'єкції є серйозною загрозою для безпеки даних та можуть значно вплинути на бізнес. Це вразливість, яка виникає при некоректному обробці SQL-запитів, дозволяючи зловмисникам вставляти відомості в базу даних або отримувати конфіденційні дані.

Також треба згадати про інсайдерські атаки.

Інсайдерські атаки – це загроза безпеці, яка виникає, коли особа з внутрішнім доступом до системи або організації використовує своє внутрішнє положення для здійснення шкідливих дій або розкриття конфіденційної інформації. Ці атаки можуть виникнути як зловмисні дії, так і в результаті недбалості або невірного використання доступу особою, яка має легальний доступ.

5. КІБЕРАТАКИ НАЦІЛЕНІ НА ГРОМАДЯНСЬКЕ СУСПІЛЬСТВО

Кібератаки, спрямовані на громадянське суспільство, мають свої особливості і можуть впливати на різні аспекти життя людей. Основною цілю зловмисників є заволодіння персональними даними людей.

Хакери можуть мати за мету заволодіти медичними даними людей, для продажу. Також з цілю розбагатіти кібер-злочинці можуть шантажувати громадян. Для цього за допомогою фішингу вони отримують доступ до паролів, та згодом систем де може зберігатись різна інформація, яку люди не хочуть висвітлювати

Ще один спосіб нашкодити громаді це віруси та програми по типу «Троянського коня»

«Троянський кінь» – це вид шкідливого програмного забезпечення, яке приховується під корисним або легітимним зовнішнім виглядом для того, щоб здійснити атаку без відома або згоди користувача. Назва "Троянський кінь" походить від легенди про Трію, коли греки використали хитрість, щоб проникнути в місто, приховавшись у великому дерев'яному коні.

Інфікування комп'ютерів громадян вірусами чи шкідливими програмами може призвести до втрати особистих даних, включаючи фотографії, документи та інші цінні інформаційні ресурси.

6. ВИСНОВКИ

Кібератаки стають неухильною загрозою для бізнесу та громадянського суспільства, створюючи надзвичайні виклики і ризики. Ця анотація висвітлює важливі аспекти впливу кібератак на обидві сфери.

У бізнесі, атаки можуть призвести до фінансових втрат, витоку конфіденційної інформації, порушення робочих процесів та негативного впливу на репутацію.

Громадянське суспільство піддається загрозам, таким як кібершантаж, витік особистих даних, атаки на демократичні процеси та загрози кібербезпеки для індивідуальних громадян.

Відповідь на ці виклики вимагає комплексного підходу до кібербезпеки, забезпечуючи технічний захист, організаційні стратегії та освіту. Робота також розглядає важливість своєчасної реакції та постійного вдосконалення заходів безпеки для запобігання серйозним наслідкам від кібератак.

Список літератури:

- [1] "Основні види кібератак на бізнес в Україні: експерти розповіли, як не потрапити у пастку." Glavcom.ua (<https://glavcom.ua/country/society/osnovni-vidi-kiberatak-na-biznes-v-ukrajini-eksperti-rozpovili-yak-ne-potrapiti-u-pastku--820594.html>)
- [2] "10 поширених типів кібератак." Thekernel.ua (<https://thekernel.ua/10-poshyrenykh-tyviv-kiberatak/>)

*Бубній Данило Юрійович, магістрант,
кафедра Автоматизованих систем управління,
Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів*

*Науковий керівник: Дубук Василь Іванович,
кандидат технічних наук, доцент,
Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів*

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРОБКИ ЗАСОБІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПОШУКУ МЕНТОРА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ В ІТ СФЕРІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1610/>

Вступ. В сучасному світі, де технологічний прогрес стрімко розвивається, важливість кваліфікованих кадрів у ІТ сфері надзвичайно висока. Зростання обсягів інформації та постійні зміни технологій створюють потребу у стабільному та ефективному навчанні. Однак у багатьох випадках виявляється складним знайти ефективний шлях для підвищення кваліфікації та отримання необхідних знань. Об'єктом дослідження є процес підвищення кваліфікації в ІТ сфері, зосереджений на пошуку та взаємодії індивідів, які виступають у ролі

менторів. Предметом дослідження є моделі та засоби інформаційної системи, спрямовані на оптимізацію цього процесу, а саме ідентифікація та вибір потенційних наставників, створення умов для ефективного обміну знаннями та досвідом між менторами та учнями.

Постановка задачі: розробити методологію визначення потреб у підвищенні кваліфікації серед фахівців ІТ сфери та виокремлення ключових аспектів, які можуть бути покращені через взаємодію з ментором. Аналізувати існуючі моделі підвищення кваліфікації та системи менторства в інших галузях індустрії з метою ідентифікації передового досвіду та кращих практик. Розробити модель системи оцінки компетенцій менторів, враховуючи їх знання, навички та педагогічний досвід. Створити інформаційну систему, яка забезпечить ефективний підбір менторів для конкретних потреб фахівців ІТ сфери, з використанням сучасних технологій, таких як аналітика даних та штучний інтелект. Провести експериментальне впровадження розробленої моделі та інформаційної системи в обраному середовищі, оцінити ефективність та придатність для широкого застосування. Здійснити аналіз отриманих результатів та зробити висновки щодо доцільності та перспектив використання розробленої моделі та системи в реальних умовах підвищення кваліфікації в ІТ сфері.

Основний матеріал. враховує використання експертної системи [2, с. 86-90] під час розробки. Методологія визначення потреб у підвищенні кваліфікації: розроблена методологія включає в себе анкетування та аналіз фахівців ІТ сфери для визначення їх основних потреб та областей, в яких вони бажають покращити свої навички. Експертна система використовує алгоритми машинного навчання для аналізу цих даних та визначення пріоритетів. Аналіз існуючих моделей та практик в інших галузях: експертна система проводить аналіз досвіду інших галузей щодо підвищення кваліфікації та систем менторства. Цей аналіз дозволяє визначити ефективні методи та практики, які можна адаптувати для впровадження в ІТ сферу. Розробка моделі оцінки компетенцій менторів: за допомогою експертної системи розробляється модель, яка враховує критерії оцінки компетенцій менторів. Вона включає в себе аналіз освіти, практичного досвіду, рейтингів в інших платформах тощо. Створення інформаційної системи пошуку ментора: на основі розробленої моделі реалізується інформаційна система, яка використовує експертні алгоритми для ефективного підбору менторів відповідно до потреб та вимог фахівців ІТ сфери. Експериментальне впровадження та аналіз результатів: система піддається експериментальному впровадженню в обраному середовищі. Збираються дані про ефективність системи та задоволення користувачів. Експертна система аналізує ці дані та робить рекомендації для подальших вдосконалень. Аналіз та висновки: проводиться аналіз отриманих результатів, враховуючи зворотний зв'язок від користувачів. Здійснюється оцінка доцільності та перспектив використання розробленої моделі та системи в реальних умовах підвищення кваліфікації в ІТ сфері. Експертна система допомагає визначити ключові аспекти для подальшого вдосконалення системи.

Висновки. Розроблені моделі та засоби інформаційної системи пошуку ментора для підвищення кваліфікації в ІТ сфері, із використанням експертної системи, продемонстрували високий рівень ефективності в ідентифікації потреб фахівців, об'єктивній оцінці менторів та ефективному підборі наставників. Висновки підкреслюють значущість такого підходу для успішного підвищення кваліфікації в ІТ галузі.

Література:

1. Jamie B. 24 Reasons Why Mentorship Is Important for Mentee and Mentor. Illinois State University, Bachelor of Arts in Social Work, Minor in Sociology. 2023. URL: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/why-is-a-mentor-important> (date of access: 11.02.2024)
2. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дубук В. І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів. Навч. посіб. Київ: «Видавництво «Центр учбової літератури», 2021. 296 с.

*Гаджун Ірина Олександрівна,
аспірантка кафедри Економіка та менеджмент,
Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро
ORCID: 0009-0000-5778-5652*

*Науковий керівник: Міщенко Максим Іванович,
доктор економічних наук, професор,
Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро*

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1615/>

Інформаційне суспільство є новим типом суспільної формації, що йде за індустріальним суспільством. Еволюція інформаційного суспільства стимулювалась швидким розвитком електроніки і обчислювальних технологій. Зростаюча роль інфокомунікаційних технологій та мереж може бути в рівній мірі відзначена в різних галузях індивідуальної діяльності, громадської і економічної діяльності і культури. Ці технології і мережі пропонують широкий вибір інструментів і послуг, вони здійснюють вплив на поведінку і діяльність індивіда, товариства, економіки і культури, вони модифікують форми праці, досліджень і розваг.

Основний ресурс розвитку інформаційного суспільства – це не матеріали чи енергія, а інформація. Оскільки інформація та знання набувають визначальної ролі, то результати функціонування економічної системи залежать значною мірою від інтенсивності та широти використання наукових

досягнень. за цією причини сучасне суспільство часто називають суспільством знань.

Можна, можливо сказати, що інформаційне суспільство-економічна система глобальної, парламентарної демократії, побудована на основі інформації, знань і науки, функціонування яких забезпечується інформаційними мережами. Інфокомунікаційні мережі дозволяють соціально-економічній системі функціонувати взаємозалежно і з низькими витратами. За допомогою інфокомунікаційних технологій взаємодія між індивідами, бізнес-суб'єктами і державою (і його органами) отримує нове заснування. За допомогою мереж дані суб'єкти можуть приймати участь в функціонування соціально-економічній системі та приймати рішення. Система об'єктів, які забезпечують виконання даних функцій, створює основу для безперебійного і стійкого функціонування соціально-економічній системі інформаційного товариства. Інформація сама по собі має обмежену цінність. Як і для будь-кого ресурсу, в рамках процесів економічного відтворення і функціонування ринку, її цінність зізнається в результаті використання. Інформаційні системи до розвитку цифрових обчислювальних коштів мали низький рівень сполученості, і забезпечення доступності інформації було складною і дорогим завданням. Інформаційна інфраструктура в повному розумінні не існувала, оскільки не існувала як єдина система і не надавала обмежені можливості інформаційного забезпечення соціально-економічних процесів.

Інформаційна інфраструктура представляє собою комплекс стаціонарного та мобільного обладнання, інструментів, систем, мереж та систем їх забезпечення, які дозволяють витягувати, створювати, зберігати, розповсюджувати та використовувати інформаційні ресурси, необхідні для функціонування інформаційного товариства. Стійке функціонування інформаційної інфраструктури забезпечує організоване, професійне та ефективне функціонування товариства.

Формування інформаційної інфраструктури безпосередньо пов'язано з розвитком цифрових технологій. Цифрові технології, в свою чергу, отримали своє назва через специфіку подання інформації в дискретній формі. З технічного погляду використання цифрових технологій дозволило забезпечити високі обчислювальні можливості та сполученість різних сегментів інформаційної системи в єдине ціле. Цифрові технології, таким чином, є приватною формою подання інформації в рамках її зберігання та обробки. Цифрова інфраструктура, в цьому сенсі, є приватним випадково інформаційної інфраструктури. Однак, враховуючи те, що сучасна інформаційна інформація структура практично повністю будується на основі цифрових технологій, поняття «інформаційної інфраструктури» і «цифровий інфраструктури» рівнозначні.

У основі інформаційної інфраструктури лежить технологія роботи з даними або комплекс технологій, які узагальнено називаються інформаційними технологіями. Інформаційна технологія є комплексним поняттям, яке в ході свого історичного розвитку доповнювалося новими компонентами і уточнювалося. Історично першим виглядом інформаційних технологій є

апаратні засоби. Апаратні засоби є матеріальними активами, з допомогою яких виготовляється зберігання, передача і обробка цифрових даних на фізичному рівні. на сучасному етапі розвитку можна, можливо виділити як мінімум дві категорії апаратного забезпечення. По перше, сюди відносяться безпосередньо обчислювальні машини – персональні комп'ютери, сервера. По-друге, до апаратного забезпечення можна віднести комунікаційні мережі та обладнання, використовувані для передачі даних.

Друга сторона визначення інформаційних технологій – це програмне забезпечення. Програмне забезпечення представляє собою засоби для використання можливостей апаратного забезпечення в прикладних цілях, а також для управління апаратним забезпеченням.

Більше широке розуміння інформаційної інфраструктури припускає включення в поняття систем, що забезпечують. Основна інфраструктура, чи функціональна, забезпечує безперебійне, якісне виконання інформаційних функцій суспільства. Вона гарантує отримання, створення, передачу, обробку і використання інформації. Вона включає в себе: телекомунікаційні системи; мовні мережі; керуючі інформаційні системи (урядові, адміністративні, правоохоронні і тощо); системи управління повітряним транспортом; навігаційні системи, включаючи GPS та Глонасс; системи сенсорів для віддаленого контролю та управління об'єктами; роботизовані системи управління; комп'ютерні мережі.

Забезпечуюча інформаційна інфраструктура створює інтелектуальну, фінансову базу, необхідну для безперебійного функціонування та розвитку функціональної інформаційної інфраструктури. До неї можуть належати системи забезпечення електрикою, дослідне обладнання та технології. для розвитку електроніки, комп'ютерних систем; компанії, реалізують проекти в галузі інформаційних технологій, а також логістичні системи для апаратного забезпечення.

Використання інформаційних технологій припускає виконання таких завдань, як встановлення, налаштування та конфігурування, а також підтримка. Крім того, важливу роль можуть мати завдання аналізу, оцінки та проектування інформаційної системи. Використання інформаційної технології може також припускати навчання користувачів. Складність та обсяг цих завдань залежать від ряду факторів, таких як виконувані завдання, галузь застосування, характеристики об'єкта застосування і інші. Розглянемо коротко ці завдання.

Встановлення та конфігурування інформаційної технології передбачає організацію взаємодії технології обробки та зберігання даних користувачів, а також інтеграцію її з іншими інформаційними системами, як усередині організації, так і за її рамки.

Підтримка і навчання – це комплекс послуг, спрямованих на організацію використання інформаційної технології кінцевими користувачами. Ці види послуг доповнюють друг друга.

Аналіз та проектування інформаційної системи припускають планування сценаріїв використання технології для досягнення цілей користувачів. Існує досить багато методологій проектування інформаційних систем, кожна з яких

мала або має свою сферу застосування. Традиційно найпростішою методологією проектування є каскадна Модель. Вона передбачає лінійне виконання етапів з аналізу, розробки, тестування, конфігурування і розгортання інформаційної системи.

Відповідно, одним із ключових припущень даної моделі є завершення поточного етапу перед переходом до наступного. Найбільш поширеною проблемою при виконанні цього припущення є невизначеність і динамічність оточення соціально-економічної системи. Для систем, які мають навіть щодо низьким рівнем складності, важко визначити всі вимоги до початку проектування та розробки. Але навіть якщо ці вимоги визначені коректно на етапі початку розробки інформаційної системи, то високий рівень нестійкості змінює вимоги. Це призводить до того, що впроваджена система неефективно вирішує поставлені завдання.

Це спричинило розвиток ітеративного підходу до проектування інформаційних систем. Важливе відмінність перебувало в тому, що в У процесі проектування періодично відбувалося повернення до попередніх етапів. Методології, засновані на даному підході, отримали широке поширення на початку нинішнього століття. Класичним прикладом такої методології є методологія Rational Unified Process (RUP). Ця система отримала досить широке поширення в великих проектах, але відрізнялася високою складністю і вимогами до середовищі і кваліфікації персоналу.

Хоча дана методологія використовувалася переважно для розробки програмних продуктів, однієї з її особливостей були можливості системного уявлення компонентів інформаційної інфраструктури. У ній окремо виділялися шари бізнес-логіки, програмною і апаратної складових. Як самостійні класи в ній були присутні бізнес-користувачі з цілями, які вони реалізують через так звані прецеденти або кейси. Програмна логіка формувалася для реалізації якогось з певних бізнес-кейсів. У її включалися класи об'єктів, операції над ними. Механізми взаємодії та використання класів описувалися за допомогою декількох видів діаграм поведінки, діяльності, послідовностей.

Програмні класи поєднувалися в компоненти, які через свої інтерфейси надавали певні послуги в інформаційній системі. Компоненти, своєю чергою, зв'язувалися з вузлами апаратного забезпечення, включаючи мережеве обладнання. Слід зазначити, що нотація Rational Unified Process мала досить широкі можливості для опису видів взаємозв'язків між окремими класами об'єктів у моделі. Широкі описові можливості цієї методології дозволяють їй бути актуальною до нашого часу. Але сама по собі методологія проектування не визначає будь-які конкретні механізми формування інформаційної інфраструктури в загалом.

Через складність та високі витрати на використання, методологію каскадного типу в останні десять років активно поступалися місцем так званим гнучким методологіям. Гнучкі методології припускають відмову від ретельного довгострокового планування інформаційної системи. Натомість визначаються та виконуються найбільш суттєві завдання в рамках нетривалих, фіксованих

етапів. При використанні даної методології є ризики того що такий розвиток інформаційної системи може призвести до стратегічного глухого кута. В результаті може знадобитися принципова переробка всієї інформаційної системи. Такі ризики особливо високі у складних інфраструктурних проектах. Разом з тим, дана методологія досить ефективна при розвитку інформаційних систем з низьким рівнем визначеності та стиснутими термінами.

Для організації та управління інформаційною інфраструктурою необхідні суб'єкти управління та користувачі, які мають необхідні компетенції для виконання відповідних задач.

Розвиток цифрової інфраструктури можна розглядати у сенсі як послідовний процес, за допомогою якого вона перетворюється на більш складну форму. Якщо розглядати цифрову інфраструктуру як об'єднання технологічних та соціальних компонентів, мереж, систем та процесів, які роблять свій внесок у функціонування інформаційної системи, можна відзначити, що цей еволюційний процес включає як соціальні, і технічні елементи.

У зв'язку з цим теорія складності [5] стала одним із перших та широко поширених підходів до вивчення формування та розвитку інформаційної інфраструктури. Моделі складності ґрунтуються на припущенні про те, що не існує якоесь єдине джерело еволюції цифрової інфраструктури. Такі моделі, як правило, ґрунтуються на базових концепціях теорії складності та підкреслюють багатогранність інформаційної інфраструктури як безлічі осіб (акторів), діючих в своїх інтересах.

Іншими словами, еволюція інфраструктури розглядається як процес, в ході якого різноманітні та автономні індивіди, організації та інші об'єднання акторів використовують інформаційні технології для адаптації до оточення і їх зовнішньому оточенню.

Іншим підходом до вивчення механізмів формування та розвитку цифрової Інфраструктури є мережеві моделі. Мережеві моделі припускають, що мережі людей та технічних елементів спрямовують розвиток інформаційної інфраструктури. Ці дослідження, переважно, ґрунтуються на ранніх роботах розробників теорії мереж, таких як Калон та Латур [1; 6; 10]. Вони розглядають розвиток цифрової інфраструктури як процес, за допомогою якого безліч соціальних акторів транслюють та вписують свої інтереси у технологію, створюючи постійно розвивається мережа соціальних і технічних суб'єктів.

Реляційні моделі припускають, що інфраструктура має оцінюватися через призму сприйняття її користувачами та зацікавленими особами. Ця група наукових робіт ґрунтується на теорії навчання і робітників практики. Наприклад, як у роботі Стара і Руледера [12], цифрова інфраструктура – відносна власність, що стає значимою як елемент організованої діяльності. У цьому плані формування інфраструктури сприймається як процес, з якого соціотехнічні відносини розвиваються в нові практики спільноти за допомогою інформаційних технологій.

Література:

1. Латур Б. Перескладання соціального: Вступ в акторно-мережну теорію. М.: Вид. будинок Вищою школи економіки, 2014 року.
2. Ло Дж. Об'єкти і простору // Соціологічне огляд. 2006. Т. 5. № 1. З. 30-42.
3. Уррі Д. Соціологія поза суспільств. Види мобільності для XXI сторіччя. М.: Вища школа економіки, 2012 року.
4. Cole M., Engeström Y. A cultural-historical approach to distributed cognition // Distributed cognitions, психологічні та освітні погляди / ed. by G. Salomon. NY: Cambridge Univ. Press, 1993.
5. Engeström Y., Міеттінен R., Punamaki R-L. (eds.) Perspectives on Діяльність теорія. NY: Cambridge Univ. Press, 1999.
6. Latour B. Trains of thought: Piaget, formalism and fifth dimension // Common knowledge. 1997. N 6/3.
7. Susan Leigh Star, Karen Ruhleder. Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces // Information System Research. Vol. 7. N 1.
8. Urry J. Global Комплексність. Cambridge: Polity Press, 2003. P. IX-X.
9. Van de Ven A. H., Polley D., Garud R., Venketemaran S. The Innovation Journey. 2008. L., NY: Oxford Univ. Press.

*Гобир Лідія Мирославівна, асистент
кафедри інженерії програмного забезпечення,
Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, Україна*

*Ваврик Тетяна Олександрівна, асистент
кафедри інженерії програмного забезпечення,
Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: 0000-0002-0612-0084*

АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ОБСЛУГОВУВАННЯ ХМАРНИХ ПОСЛУГ: ПОРІВНЯННЯ ТА ПЕРЕВАГИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1611/>

З початком повномаштабної війни РФ проти України, стало зрозуміло: зберігання даних у власних центрах обробки не надійне. Багато ресурсів забирає керування серверами, закупівля обладнання та залучення до роботи співробітників. Вирішити цю проблему допоможе хмарне сховище. В теперешній час хмарне сховище стало одним із найзручніших і найефективніших методів зберігання даних в Інтернеті. Ця сфера послуг швидко розвивається.

Обслуговування хмарних послуг дуже розповсюджене і затребуване в сучасному бізнес-середовищі. Модель обслуговування визначає рівень автоматизації ІТ процесів інфраструктури. Виділяють наступні моделі надання послуг за допомогою хмари (рис.1):

- IaaS(Інфраструктура як сервіс)
- PaaS(Платформа як сервіс)
- SaaS(Програмне забезпечення як сервіс)

IaaS (Infrastructure as a Service, Інфраструктура як сервіс): Ця модель надає доступ до інфраструктури, такої як віртуальні машини, сховища даних та мережеві ресурси. Користувачі мають повний контроль над операційними системами та програмним забезпеченням, але вони відповідають за управління й обслуговування цієї інфраструктури.

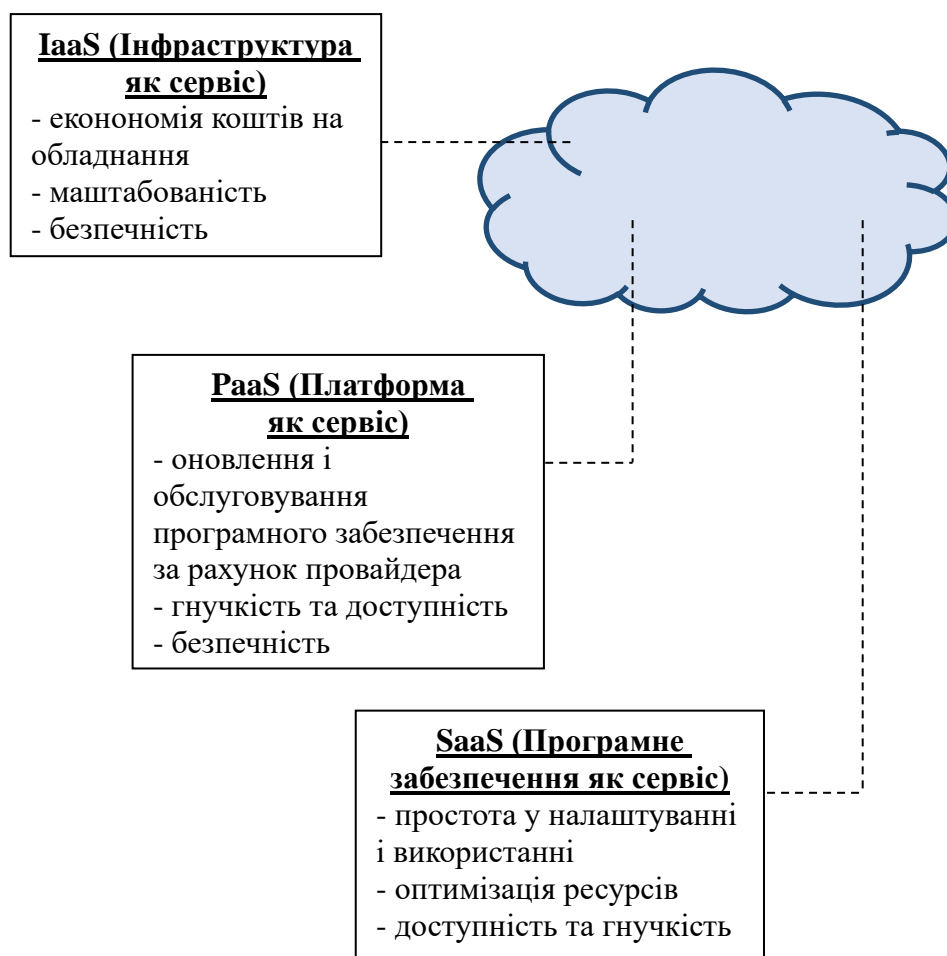


Рисунок 1 – Моделі обслуговування хмарних послуг.

Переваги IaaS:

- Гнучкість: користувачам дозволяється налаштувати і масштабувати ресурси відповідно до своїх потреб.

- Економічність: користувачам не потрібно інвестувати в власне обладнання і інфраструктуру, що дозволяє їм економити кошти.

- Більша можливість управління: користувачам надається повна контроль над обладнанням та конфігурацією.

PaaS (Platform as a Service, Платформа як сервіс): В цій моделі користувачі отримують доступ до платформи розробки без необхідності керування інфраструктурою.

Переваги PaaS:

- Простота: користувачам не потрібно витратити час і ресурси на управління інфраструктурою, вони можуть зосередитися на розробці своїх додатків.

- Швидкість: користувачам надаються засоби та середовище для швидкого розгортання і випуску своїх додатків.

- Співпраця: PaaS дозволяє командам розробників працювати разом і спільно розробляти програми.

SaaS (Software as a Service, Програмне забезпечення як сервіс): Ця модель надає доступ до готових програмних продуктів через Інтернет. Користувачі використовують програмне забезпечення, що працює в хмарі, без необхідності установки і обслуговування на локальних комп'ютерах.

Переваги SaaS:

- Швидкість впровадження: користувачам дозволяється швидко впроваджувати та використовувати програмне забезпечення без будь-яких зусиль.

- Низькі витрати на ІТ: користувачам не потрібно покупати, встановлювати або підтримувати спеціальне обладнання або програмне забезпечення.

- Масштабованість: SaaS може легко масштабувати розмір та обсяг послуги відповідно до потреб користувача.

Основна перевага IaaS, PaaS і SaaS полягає в тому, що вони підтримують потужність ресурсів для розв'язання будь-яких бізнес-завдань, уникаючи витрат на налаштування власного апаратного забезпечення та його адміністрування. Кожна з цих моделей має свої переваги і вони можуть бути використані в залежності від конкретних потреб користувача.

Література:

1. Хмарні обчислення, Integrity Systems. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://integritysys.com.ua/solutions/pricatecloud-solution>. Дата звернення: Січ. 17, 2023.

2. Worldwide Public Cloud Services Spending Will More Than Double by 2023. USA, Framingham, July 3, 2019. [Online]. Available: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS45340719>. Accessed on: January 16, 2020.

*Губіна Світлана Іванівна, кандидат педагогічних наук, доцент,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла
Коцюбинського, м. Вінниця
ORCID: 0000-0001-5743-350X*

ТЮТОРСТВО – ТЕХНОЛОГІЧНА ІННОВАЦІЯ З ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1624/>

За дослідженнями МОН України, школярі й школярки мають освітні втрати, які в середньому можна оцінити в півтора року відставання. Найбільші проблеми спостерігають у читацьких навичках (розумінні й аналізу тексту), а також у природничих дисциплінах і математиці. Про це в інтерв'ю порталу “NV.ua” розповів міністр освіти і науки України Оксен Лісовий.

Щоправда, за його словами, Україна, не має фінансових можливостей, аби запустити велику національну програму з подолання освітніх втрат і розривів, як це роблять у Європі. Такий підхід передбачає створення малих навчальних груп для школярів і школярок, а також запровадження індивідуальних занять з учнями по всій країні. Прикладом є Національна програма тьюторства, яку розробили й реалізували у Великій Британії після пандемії Covid-19.

Він також підкреслив, що загальний рівень освіти в Україні має потенціал і його можливо вивести на “*добротний європейський рівень*”. Адже в країні є низка закладів освіти, які “*справляються*”, і їхні учні показують результати в PISA не нижче, ніж їхні однолітки в Німеччині чи Британії.

Для забезпечення інноваційного прориву в освітній діяльності існує актуальна проблема впровадження технологічних інновацій у всю освітню сферу.

Важливою складовою процесу технологічного оновлення є технологічні інновації. Вони передбачають проведення комплексу робіт, спрямованих на створення і освоєння нових видів освітніх послуг, а також на технологічні зміни в їхній якості.

Технологічні інновації являють собою кінцевий результат інноваційної діяльності закладу, що отримав втілення у вигляді нового чи удосконаленого продукту або послуги, впроваджених на ринку, нового чи удосконаленого процесу або способу виробництва (передачі) послуг, що використовуються в практичній діяльності.

Процесні інновації – це освоєння технологічно нових або значно вдосконалених методів. Інновації такого роду можуть бути засновані на використанні нових методів організації освітнього процесу чи їх сукупності, а також на використанні результатів досліджень і розробок [1].

До процесних освітніх інновацій можна віднести і тьюторство, яке сьогодні стало освітнім трендом. Але часто в альтернативних українських

школах йдеться про “тьютора класу” чи тьютора, який працює з колективом дітей. Така ідея “колективного впровадження” є хибною, адже тьюторство – це суто індивідуальна освітня практика.

Вона зародилася ще у 12 столітті в перших європейських університетах, де науковий ступінь можна було здобути, прослухавши певну кількість предметів і курсів. У такому просторі надлишкових освітніх пропозицій зробити правильний вибір допомагали старші товариші. Зазвичай це були “вічні студенти”, які не отримували місце викладачів при університетах, але хотіли й далі навчатись і були на утриманні, що надавали студентські колегії. Вони і ставали тьюторами для новоприбулих, опікувалися їхнім студентським життям і, зокрема, допомагали зрозуміти покликання кожного, відповідно до цього обрати предмети та відповідати за свій вибір [4].

Поступово тьюторська освітня модель стала провідною, і на сьогодні левову частку свого часу студенти університетів приділяють зустрічам зі своїм персональним тьютором. Наразі в школі місія тьютора не має зазнавати особливих змін. Його головним завданням залишається – допомогти окремій дитині розкрити свій потенціал та сформулювати запит до своєї освіти.

Вимірювання процесних інновацій здійснюється диференційовано з виділенням нових або значно вдосконалених методів навчання і освітніх послуг [2].

У закладі освіти до технологічних інновацій можна віднести використання інноваційних методів та технологій навчання. Наприклад, партнерське інтерв'ю (двоє учасників беруть інтерв'ю один у одного на певну тему впродовж певного часу); «карта світлофора», яка активізує й мотивує студентів до роздумів та зворотнього зв'язку; «попередній або провідний органайзер», який дозволяє візуалізувати та унаочнювати навчальний матеріал [3].

Отже, необхідно відзначити важливість впровадження в закладах освіти технологічних інновацій. Результатом впровадження технологічних інновацій є інноваційні освітні послуги та покращення їхньої якості. Проте завдання реформування української освіти не можуть вирішуватися лише на основі технологічних інновацій, оскільки застосування високих технологій в освіті вимагає не менш високих стандартів управління.

Література:

1. Шевлюга О. Г., Олефіренко О. М. Дослідження впливу технологічних інновацій на ринок технологій і розвиток підприємства. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. №4(1). С.38-44. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mimi_2011_4\(1\)_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mimi_2011_4(1)_6)
2. Hubina S. TEACHING ACTIVITIES SELF-REGULATION BY MEANS OF ART THERAPY. *Science and Education*. 2017. Issue 11. pp. 114-119
3. Sikora Y., Kaletnyk M., Hubina S., Vasiuta V., Vasiuta V. The use of adaptive learning in the study of natural and mathematical disciplines as a means of developing students' independence. *AD ALTA: journal of interdisciplinary research*. 2022. Volume 12. Issue 2. Special issue XXXI. P. 184-188.

4. Oliinyk T., Mishchenko O., Iievliev O., Saveliev D., Hubina S. Inclusive education in Ukraine: conditions of implementation and challenges. *Cadernos de Educação, Tecnologia e Sociedade*. 2023. Vol. 16. No. se2. P. 50-62.

*Дубук Василь Іванович, кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри Автоматизованих систем управління,
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
ORCID: 0000-0002-6339-1032*

*Ковальчук Юрій Дмитрович, студент магістратури,
кафедра Автоматизованих систем управління,
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів*

МОДЕЛЮВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РОБОТОЮ СПОРТКОМПЛЕКСУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1605/>

Сучасне інформаційне суспільство характеризується високою інтенсивністю інформаційних процесів та значним інформаційним навантаженням на його членів. В таких умовах здоровий активний спосіб життя особи пов'язаний з регулярною зміною та чергуванням розумових та фізичних навантажень, виконанням фізичних вправ та занять спортом, які набувають все більшої популярності.

Проведення відповідних занять та змагань найзручніше проводити у спортивних комплексах, які стають важливими місцями для підтримки здорового способу життя, розвитку фізичної культури та спорту.

Зростання числа клієнтів та розширення спектру послуг у спортивних закладах ставлять перед їх менеджерами та фахівцями з фізичного виховання та спорту нові виклики в організації та управлінні роботою. Так, автори [1, с. 4] зазначають, що важливим резервом вдосконалення фахових вмінь фахівців фізичного виховання є застосування сучасних інформаційних технологій.

При цьому в контексті потреб покращення організації та управління роботою спорткомплексу стає надзвичайно актуальною розробка автоматизованої системи управління роботою спорткомплексу, що забезпечує ефективну організацію різних процесів, пов'язаних з його функціонуванням.

Відповідна система має на меті полегшити роботу персоналу, забезпечити зручний доступ для клієнтів та покращити загальний рівень обслуговування.

Вона дозволяє забезпечити ефективне управління графіком роботи, розподіл завдань між персоналом, реєстрацію клієнтів, організацію системи оплати та обліку фінансової діяльності комплексу. Крім того, вона забезпечує можливість реєстрації на тренування та події, бронювання спортивних залів, отримання інформації про доступні послуги та акції через онлайн-інтерфейс.

Загалом, розробка автоматизованої системи управління роботою спорткомплексу є актуальним завданням для вдосконалення функціонування

спортивного закладу. Проект системи має потенціал сприяти покращенню якості обслуговування клієнтів, ефективності роботи персоналу та впровадженню сучасних технологій у сферу фізичної культури та спорту.

Метою даної роботи є моделювання автоматизованої системи управління роботою спорткомплексу, що базується на вебзасобі.

Об'єктом дослідження є процеси функціонування та моделювання роботи спортивного комплексу.

Предметом дослідження є розробка моделей автоматизованої системи управління (АСУ) для автоматизації окремих процесів роботи спортивного комплексу з використанням сучасних інформаційних технологій.

На основі підходів, викладених авторами [2], було розроблено модель – структурну схему автоматизованої системи управління роботою спортивного комплексу, яку наведено на рис. 1.

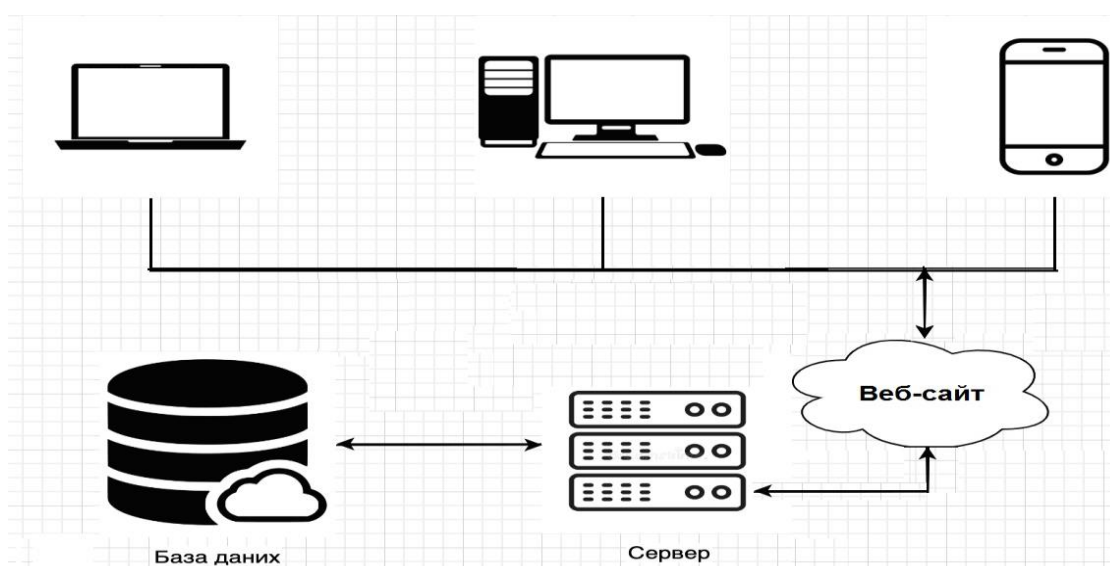


Рис. 1. Структурна схема АСУ роботою спорткомплексу

З рис. 1 можна побачити, що структурна модель АСУ складається з елементів: Ноутбук, Персональний комп'ютер, Смартфон, Веб-сайт, Сервер, База даних, які мають та використовують підключення до мережі Інтернет.

Коли користувач, використовуючи відповідний елемент системи, зайшов на Веб-сайт, він може розпочати пошук та перегляд даних, які його цікавлять. На сервері зберігається інформація про користувачів та інші дані.

Запит від користувача обробляється Сервером, який звертається до Бази даних. Після цього відповідь надсилається на Сервер і відображається на веб-інтерфейсі, де користувач може переглянути результати, відповідні до запиту.

У перспективі розробки проекту АСУ реалізацію веб-сайту планується здійснити у вигляді простого односторінкового засобу з використанням інформаційно-технологічних підходів, описаних автором [3].

Висновки. У результаті проведеної роботи було розроблено модель автоматизованої системи управління роботою спорткомплексу з використанням сучасних інформаційних технологій.

У перспективі розвитку розробки АСУ роботою спорткомплексу передбачається продовжити розробку різних моделей системи, що представлятимуться відповідними діаграмами, блок-схем алгоритмів роботи системи у різних режимах, структури бази даних системи, її діаграми класів, здійснити її програмну реалізацію, тестування та відлагодження.

Передбачається, що після завершення розробки автоматизована система управління роботою спорткомплексу, підвищить рівень обслуговування і задоволення клієнтів-відвідувачів, для управляючого персоналу – забезпечить автоматизацію функцій планування, обліку і контролю роботи спорткомплексу, що у підсумку позитивно впливатиме на економічний та соціальний результати його роботи.

Література:

1. Заневський І. П., Заневська Л. Г. Комп'ютерні та інформаційні технології в активній рекреації й спортивно-оздоровчому туризмі: навч. посіб. Львів: ЛДУФК, 2010. 167 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi60/0044346.pdf> (дата звернення: 05.02.2024).
2. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дубук В. І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів. Навч. посіб. Київ: «Видавництво «Центр учбової літератури», 2021. 296 с.
3. Lawson K. What Are Single Page Applications and Why Do People Like Them So Much? Bloomreach Inc. 2023. URL: https://www.bloomreach.com/en/blog/2018/what-is-a-single-page-application?spz=learn_var (date of access: 05.02.2024).

***Ищенко Руслан Миколайович,**
кандидат фізико-математичних наук, доцент,
Національний транспортний університет, м. Київ
ORCID: 0000-0003-0158-4020*

***Німич Іван Олександрович,** студент 4-го курсу,
Національний транспортний університет, м. Київ
ORCID: 0009-0001-1878-7783*

ФІЗИЧНІ МЕХАНІЗМИ СТВОРЕННЯ АКУСТИЧНИХ КАНАЛІВ ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1598/>

Вступ. Використання різноманітних технічних засобів у всіх сферах людської діяльності призвело до появи технічних каналів витоку інформації [1, с. 15]. Фізичні процеси, що відбуваються в таких пристроях під час їхнього функціонування, створюють у навколишньому просторі побічні електромагнітні й акустичні випромінювання, що пов'язані з обробкою інформації. Неконтрольований витік інформації відбувається саме через побічні електромагнітні та акустичні випромінювання й наведення різноманітного

походження [3, с. 155]. Отже, **мета** даної роботи полягає у розгляді фізичних механізмів створення акустичних каналів витоку інформації та заходів щодо запобігання цим витокам інформації.

Результати дослідження. До акустичних каналів витоку інформації належать наступні: акустичний, акустовібраційний, акустооптоелектронний, канал високочастотного нав'язування для зняття мовної інформації [2].

Акустичним називається канал витоку інформації, що утворюється в результаті поширення акустичних хвиль в дифузійному середовищі (наприклад, у повітрі). Запобігання витоку інформації акустичним каналом досягається наступними способами: використання огорожувальних конструкцій, які б виключали ефект парусності, тобто стіни, стеля та підлога повинні бути досить масивними (залізобетонними, цегляними тощо); ліквідація щілин в огорожувальних конструкціях (шпаклювання тріщин, герметизація щілин звукоізолюючими матеріалами); використання в технологічних вікнах та системі вентиляції звукопоглинаючих резонаторів, систем та матеріалів; просторового акустичного зашумлення повітряного середовища.

Акустовібраційним називається канал витоку інформації, що утворюється в результаті поширення акустичних хвиль в пружному середовищі (стіні, стелі, підлозі, дверях). Запобігання витоку інформації акустовібраційним каналом досягається наступними способами: покриття, штукатурка огорожувальних конструкцій (стін, стелі, підлоги, дверей) звукопоглинаючими матеріалами та використання переважно звукопоглинаючих матеріалів та вібраційних розвантажувачів під час побудови систем опалення, водопостачання, водовідведення тощо; вібраційне зашумлення огорожувальних конструкцій та систем опалення, водопостачання, водовідведення.

Акустооптоелектронний канал утворюється шляхом дистанційного зняття лазерними засобами акустичної розвідки вібраційних коливань поверхонь інженерних або будівельних комунікацій на об'єкті інформаційної діяльності, що спричинені акустичним полем (небезпечним мовним сигналом). Сутність акустооптоелектронних каналів витоку інформації полягає в наступному. На об'єкті інформаційної діяльності, де озвучується інформація, під впливом небезпечного акустичного сигналу знаходяться усі предмети. Деякі предмети, що мають оптичні властивості віддзеркалення, приводяться до вібрації. Такими предметами є скло вікон, дзеркала тощо. Вібрація таких предметів пов'язана з коливанням їх поверхні. Якщо із зовні на поверхню скла, дзеркала, що вібрують, спрямувати лазерний промінь, то він відіб'ється від поверхні у вигляді модульованого променя. Відбитий промінь може бути перехоплений зловмисником. Запобігання витоку інформації акустооптоелектронним каналом досягається наступними способами: використання вакуумних та інших захищених вікон, матування зовнішньої поверхні скла; використання вібраційного зашумлення.

Фізичний механізм каналу високочастотного (ВЧ) нав'язування для зняття мовної інформації полягає у наступному. Якщо на струмопровідний предмет впливати ВЧ електромагнітним полем, то в ньому виникатимуть електричні ВЧ струми. Коли одночасно цей самий предмет знаходитиметься і під дією

акустичного тиску та вібруватиме, то в ньому відбуватимуться коливання власного опору та здійснюватиметься його модуляція ВЧ струмом. Останній, в свою чергу, перевипромінюватиме ВЧ поле та модульований небезпечний мовний сигнал, який може бути перехопленим зловмисником. Запобігання витоку інформації каналом ВЧ нав'язування для зняття мовної інформації досягається способом просторового електромагнітного зашумлення на частотах ВЧ випромінювання.

Висновки. Таким чином, акустичні канали витоку інформації поділяються на чотири типи: акустичні, акустовібраційні, акустооптоелектронні, канали високочастотного нав'язування для зняття мовної інформації. В залежності від типу акустичного каналу використовуються ті чи інші засоби запобігання витоку інформації. Спільним засобом захисту для усіх акустичних каналів витоку інформації є акустичне та вібраційне зашумлення.

Список використаних джерел:

1. Безуглий Д. С. Інформаційна безпека України: огляд останніх тенденцій. *Фізико-математична освіта*. 2018. Випуск 2 (16). С. 13-17.
2. Іванченко С. О., Гавриленко О. В., Липський О. А., Шевцов А. С. Технічні канали витоку інформації. Порядок створення комплексів технічного захисту інформації: *навчальний посібник*. Київ: ІСЗІ НТУУ «КПІ», 2016. 104 с.
3. Попович Н. І. Фізичні основи утворення технічних каналів витоку інформації. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Фізика*. 2015. Випуск 37. С. 154-160.

*Козак Марія Михайлівна, асистент
кафедри спеціальної та інклюзивної освіти
Тернопільського національного педагогічного
університету імені В. Гнатюка, м. Тернопіль, Україна*

*Пацула Ірина Несторівна, асистент
кафедри спеціальної та інклюзивної освіти
Тернопільського національного педагогічного
університету імені В. Гнатюка, м. Тернопіль, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МОВЛЕННЄВИХ НАВИЧОК У ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1599/>

Впродовж тривалого періоду науковці в галузі психіатрії вважали, що діагноз «аутизм» не існує, а його симптоми розглядали як прояви дитячої шизофренії або розумової відсталості. У загальній психології цю групу дітей розглядали як феномен і порівнювали з дітьми індиго. Недавно аутизм вважався рідкісним захворюванням. Згідно з даними Центру з контролю захворюваності і профілактики США (CDC), в 2018 році РАС виявлено в однієї дитини з 50,

у 2021 – в однієї з 44, а в 2023 – вже в однієї з 36. Розповсюдженість РАС приблизно однакова у всьому світі.

Україна не має точних статистичних даних щодо поширення РАС, проте окремі дослідження проводяться в деяких містах країни. Наприклад, за офіційними даними статистики станом на 2021 рік у м. Харкові на диспансерному обліку перебувало 605 дітей з діагнозом аутизм, порівняно з 489 у 2019 році. Станом на 2021 рік вперше виявлено це порушення здоров'я у 98 дітей (у 2019 р. – 91 дитина).

Сучасні вчені, що досліджують дітей із розладом аутистичного спектра (РАС), зауважують, що, як правило, діагноз «аутизм» встановлюють у дітей близько трьох років. Проте досвідчений та компетентний лікар може виявити та визначити «аутистичну поведінку» значно раніше. У таких випадках лікар повинен пояснити батькам стан дитини і наголосити на важливості раннього втручання, яке значно підвищує ймовірність успішної корекції [4].

Для аналізу мовлення дітей дошкільного віку із РАС слід розглянути концепцію «аутизму» та його прояви, а також розглянути фактори виникнення та інші аспекти.

У DSM-5, яка виступає стандартною класифікацією для діагностики психічних та поведінкових розладів, дослідники розглядають аутизм як спектральний розлад через значну різноманітність видів та глибини симптомів, які можуть проявлятися у кожній окремій особі із діагнозом аутизм [2].

Автори DSM-5 наголошують, що РАС є неврологічним розладом, симптоми якого мають виявитися вже в грудному віці й ранньому дитинстві. Проте через невеликі очікування від батьків або опікунів у перші роки життя, симптоми не завжди можуть бути розпізнані до певного моменту [2].

За висновками неврологів Ю.Антипкіна, Л.Кирилової та О.Мірошникова, у деяких випадках РАС описується як симптомокомплекс, що виникає внаслідок конкретного генетичного захворювання. В такому випадку, слід боротися саме з цим генетичним захворюванням, а не з самим РАС [1, с. 2].

Керуючись DSM-5, лікарі класифікують РАС на три рівні (Таблиця 1.1), що визначаються двома сферами функціонування:

- соціальна комунікація;
- обмежені інтереси та повторювана поведінка [4].

Згідно з уточненою класифікацією, вище зазначений «стійкий дефіцит у сфері спілкування та соціальної поведінки» взаємопов'язаний, а затримка розвитку мови не завжди вважається ознакою РАС і не є універсальним явищем для всіх осіб цієї категорії. Таким чином, це розглядається як фактор, що впливає на клінічні симптоми аутизму [2].

Рівні та критерії аутизму

№	Назва рівня	Критерії рівня
1.	«Потребує підтримки». Особа має можливість вести досить самостійний спосіб життя, за умови надання мінімальної підтримки.	У сфері соціальної комунікації виникають труднощі з вербальними та невербальними комунікативними навичками, такими як ініціація та утримання розмови з іншими, нестандартна відповідь на запитання та збереження інтересу під час спілкування. У сфері обмеженої, повторюваної поведінки особа може дотримуватися стійких патернів поведінки чи ритуалів, відчувати дискомфорт при зміні ситуацій (наприклад, в новому оточенні або з іншими людьми) та потребувати допомоги в організації та плануванні повсякденного життя та подій.
2.	«Потребує значної підтримки». Модеративна підтримка необхідна для надання допомоги особі в сфері комунікації та в період змін.	У соціальній комунікації особа може висловлюватися короткими фразами, обговорювати лише теми, які її цікавлять, та мати труднощі з розпізнаванням та використанням невербальної комунікації, особливо виразів обличчя. Зазвичай особи з аутизмом можуть відвертатися від спілкування з іншими. У сфері обмеженої, повторюваної поведінки особа може виявляти обмежені та повторювані форми поведінки, які абсорбують її інтереси та значущість, серйозно впливаючи на її функціонування в різних ситуаціях. Переривання такої поведінки може викликати значний стрес та підвищену тривожність. Також можуть виникати труднощі при організації щоденного життя через негнучкість поведінкових патернів.
3.	«Вимагає надзвичайної підтримки». Особа з аутизмом потребує значної допомоги у повсякденному житті.	У сфері соціальної комунікації можливість особи виявлятися у тому, що вона уникає або обмежує спілкування з іншими людьми, не бере участь у рольових іграх з однолітками, демонструє екстремальну прив'язаність до однієї особи або товариша і зазнає великих труднощів у встановленні дружби. У сфері обмеженої, повторюваної поведінки особа може стикатися з серйозними труднощами у щоденних діяльностях та рутині, виявляти нав'язливі повторювані форми поведінки, такі як постійне маніпулювання предметами, що впливає на її здатність щоденного функціонування, а також переживати значний стрес в разі переривання нав'язливих звичок або змін.

Розлади аутистичного спектра проявляються різнобічним комплексом порушень, пов'язаних із аномальною поведінкою дитини. Вони включають якісний та сталий дефіцит у соціальній взаємодії, вербальній та невербальній комунікації, стереотипність поведінки, обмежений круг інтересів та монотонну діяльність [5, с. 10].

Сучасні концепції виникнення розладів аутистичного спектра базуються на різноманітних даних, які вказують на його прояви на різних рівнях організму. Проте важливо відзначити, що експерти не досягли консенсусу щодо єдиного комплексу факторів, які сприяють розвитку аутизму.

Наприклад, Т. Скрипник виділяє такі чинники:

- генетичні й біологічні (органічне ураження головного мозку внаслідок хромосомних або метаболічних порушень, ураження центральної нервової системи);
- резидуально-органічні (перинатальні: родові травми, асфіксія під час пологів; постнатальні, що діють після народження);
- природжена дисфункція мозку;
- спадково-зумовлене недорозвинення відчуттів тощо [6].

Згідно із дослідженнями вчених І. Марценовської та І. Марценовського, генетичні чинники є ключовим елементом у генезі аутизму, здебільшого становлячи 90% усіх впливів. Генетичні чинники представляють собою гетерогенну та складну сутність, більшість якої ще не досліджено належним чином.

Значущість генетичного впливу підтверджують результати досліджень, проведених з близнюками, які подані у статті «Генетика аутизму», автором якої є R. Muhle та інші, і опубліковані у журналі «Педіатрія». Згідно із цими висновками генетичні порушення виявляються у дітей з РАС в 50-200 разів частіше, ніж у інших [5].

Додатково, в роботах І. Марценовської та І. Марценовського висвітлюється РАС як результат взаємодії генетичних факторів із середовищем. Дослідники вказують, що під час зачаття та розвитку плода вплив на виникнення РАС здійснюють різноманітні генетичні та середовищні чинники:

- наявні випадки РАС, розлади розвитку мовлення, тяжкі психічні розлади (шизофренія, біполярний розлад) у когось з членів сім'ї;
- пізній вік матері та/або батька на момент зачаття (орієнтовно після 30);
- зачаття дитини через екстракорпоральне запліднення;
- вживання шкідливих речовин під час вагітності та пологів;
- екологічні чинники: проживання у регіонах, які сприяють розвитку дефіциту вітаміну D та недостатній інсоляції [3].

Отже, якщо дорослі мають занепокоєння щодо виявлення певних аномалій чи непритаманних змін у поведінці дитини, рекомендується звернутися до фахівців, які, засновуючись на своїх спостереженнях та проведенні психологічної діагностики, визначають діагноз.

Література:

1. Антипкін Ю. Г., Кирилова Л. Г., Мірошников О. О. Проблема розладів аутистичного спектру в дітей з позиції дитячого невролога: безперервний процес пізнання складної дитини. *Журнал Національної академії медичних наук України*. Вип. 2 (2). 2019. С. 188-195. URL: <http://dspace-ipag.com.ua/jspui/bitstream/123456789/491/1.pdf> (дата звернення: 30.01.2024).
2. Критерії DSM-5. *Асоціація міжнародних і всеукраїнських громадських організацій «CHILD.UA»*. URL: <https://www.autism.ua/about-autism/18-diagnostyka/41-kriteriji-dsm-5> (дата звернення: 30.01.2024).

3. Марценюк І. І., Марценюк І. А. Розлади аутистичного спектра: чинники ризику, особливості діагностики та терапії. *НейроНьюс*. URL: <https://neuronews.com.ua/ua/archive/2019/1%28102%29/pages-24-30/rozladi-autistichnogo-spektra-chinniki-riziku-osoblivosti-diagnostiki-ta-terapiyi-#gsc.tab=0> (дата звернення: 30.01.2024).
4. Розлад аутистичного спектра у дітей. *Дитина з майбутнім*. URL: <https://childfuture.kiev.ua/korisna-informatsiya/rozlad-autistichnogo-spektru-u-ditej/> (дата звернення: 30.01.2024).
5. Розлади аутистичного спектру у дітей. Особливості ранньої діагностики. *Буковинський державний медичний університет*. URL: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/6563-rozladi-autistichnogo-spektru-u-ditey-osoblivosti-rannoi-diagnostiki/> (дата звернення: 30.01.2024).
6. Скрипник Т. В. Феноменологія аутизму: Монографія. Київ: Видавництво «Фенікс», 2010. 320 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/32308393.pdf> (дата звернення: 30.01.2024).

*Кравченко Лариса Олексіївна, викладач вищої категорії,
викладач-методист, Відокремлений структурний підрозділ
«Фаховий економічний коледж Київського економічного
університету імені Вадима Гетьмана»*

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЮРИСТІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1622/>

Нові державно-правові, політичні, економічні, освітні, соціальні потреби є чинником набуття нового змісту та змін у системі юридичної освіти в Україні, важливим завданням якої є забезпечення майбутніх юристів системними знаннями про професійну сферу діяльності, її особливості, сформувати особистісні якості майбутнього фахівця.

Одним із напрямів модернізації системи освіти є впровадження у освітній процес інноваційно-комунікаційних технологій, важливе місце серед яких належить інтерактивним. Сутність інтерактивного навчання висвітлено у працях Д. П. Антюшко, В. С. Володавчик, Л. І. Сєногонова, О. І. Пометун, Л. В. Пироженко та ін. Проте проблеми впровадження інтерактивних методів у процесі підготовки майбутніх юристів є недостатньо розробленими й потребують подальшого вивчення.

Інтерактивне навчання становить концептуально новий тип організації праці. Як зазначають О. І. Пометун та Л. В. Пироженко, суть інтерактивного навчання у тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх здобувачів вищої освіти. Це співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове, навчання у співпраці), де учень і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання, розуміють, що вони

роблять, рефлексують з приводу того, що вони знають, вміють і здійснюють [1, с. 7]. Інтерактивне навчання – це навчання у діалозі, в ході якого здійснюється взаємодія викладача і студентів, це така форма організації пізнавальної діяльності, у процесі якої створюються умови для всебічного розвитку особистості студента.

Порівняно з традиційним, інтерактивне навчання дозволяє особам, цільова підготовка яких ведеться, брати активну участь у цьому процесі: ставити запитання, одержувати більш зрозумілі та розширені відповіді й пояснення, накопичувати необхідний для подальшої діяльності досвід, зокрема професійний, дискутувати з проблемних питань, обґрунтовувати та доводити власну позицію тощо [2, с. 68].

В інтерактивних технологіях змінюється схема комунікації освітнього процесу: важливим стає міжособистісний взаємний мовленнєвий контакт між мовцями. Студент відчуває свою рівнозначність з викладачем як суб'єкт освітньо-виховного процесу. Роль викладача розширюється: він не просто здійснює контроль, а перш за все виступає координатором і консультантом, виявляє труднощі, які виникають у студентів, прогалини у їх знаннях, реалізуючи індивідуальний та диференційований підходи до їх навчання.

Для майбутнього юриста особливо важливого значення мають уміння:

- аналізувати чинне законодавство та правові колізії;
- працювати в умовах, коли інформації недостатньо або вона має суперечливий характер;
- інтерпретувати інформацію;
- оцінювати інформацію, отриману від різних джерел;
- формулювати та юридично грамотно викладати власну думку при вирішенні практичних ситуацій;
- визначати проблеми застосування норм права на практиці.

При підготовці майбутніх юристів доцільно використовувати наступні форми та методи інтерактивного навчання:

1) технології кооперативного навчання: навчання в парах, ротаційні трійки, робота в малих групах;

2) технології колективно-групового навчання: мозковий штурм, мікрофон, незакінчені речення, «мозаїка»;

3) технології ситуативного моделювання: кейс-метод (імітації, симуляції: спрощене судове слухання), розігрування ситуацій за ролями: «рольова гра», «ділова гра»;

4) технології опрацювання дискусійних питань: метод-прес, дебати, дискусія, дебрифінг.

Серед інтерактивних методів найбільш визнані у всьому світі тренінгові методи, які в силу науково-методичної розробленості, практичної спрямованості та доступності вважаються надзвичайно ефективними з точки зору розвитку особистості, набуття знань та особливо практичних навичок та вмінь.

Для максимальної ефективності застосування інтерактивних методів у процесі фахової підготовки майбутніх юристів варто враховувати загальні та спеціальні компетентності майбутніх фахівців. Обов'язковою при проведенні

навчальних занять залишається умова дотримання принципу професійної спрямованості та здійснення різнорівневих міжпредметних зв'язків з іншими юридичними дисциплінами.

Резюмуючи розглянутий матеріал, можна з упевненістю стверджувати, що базовим джерелом забезпечення інтересу до процесу вивчення певного матеріалу в першу чергу є його зміст. [2, с. 171]. Водночас застосування різноманітних інноваційних нестандартних і пізнавальних методів його донесення, що обумовлюють підвищення інтересу до предмета вивчення, дозволяє суттєво покращити його осмислення, засвоєння, запам'ятовування та можливість застосування для вирішення конкретних професійних і повсякденних завдань.

Література:

1. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посібн. / О.І.Пометун, Л.В.Пироженко; за ред. О.І.Пометун. – К. : Видавництво А.С.К., 2004. – 192 с. URL: http://pedagogika.ucoz.ua/knygy/Suchasnyj_urok.pdf
2. Інтерактивні методи навчання у вищій школі: монографія / Д. П. Антюшко, В. С. Володавчик, Л. І. Сєногонова та інші. – Харків: Видавництво Іванченка І. С., 2022. – 189 с. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/8990/2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

*Курій Євгеній Олегович, асистент кафедри захисту інформації
Національного університету «Львівська політехніка», м. Львів
ORCID: 0000-0002-3423-5655*

*Опірський Іван Романович, доктор технічних наук,
професор, професор кафедри захисту інформації
Національного університету «Львівська політехніка», м. Львів
ORCID: 0000-0002-8461-8996*

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ФРЕЙМВОРКІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1607/>

Який з фреймворків інформаційної безпеки найкраще відповідає вашим вимогам? Перш за все, концепція «найкращого» фреймворку інформаційної безпеки є помилковою, оскільки вибір найбільш відповідного фреймворку значною мірою залежить від вашої бізнес-моделі [1]. Застосовні до вашої організації закони, нормативні акти та договірні зобов'язання найчастіше вкажуть вам на один з наступних фреймворків інформаційної безпеки [2]:

- ISO 27001/002
- NIST Special Publication 800-53
- NIST Cybersecurity Framework

- PCI DSS
- CIS Controls
- HITRUST Common Security Framework
- HIPAA
- AICPA Trust Services Criteria (SOC 2)
- COBIT

Коли ви графічно зображуєте різноманітні провідні фреймворки інформаційної безпеки від «простішого до складнішого» (Рисунок 1), ви, в першу чергу, повинні зосередити увагу на кількості унікальних елементів керування чи контролів безпеки. Обсяг цих контролів (вимог) безпосередньо впливає на кількість доменів, охоплених цим фреймворком [3]. Фреймворк із меншою кількістю контролів може здатися легшим для впровадження, але він також може не забезпечити необхідного покриття, якого потребує ваша організація з точки зору адміністративних, технічних та фізичних засобів забезпечення захисту інформації. Визначення «правильного» фреймворку для вашої організації – це перш за все бізнес-рішення, засноване на розумінні контексту організації та профілю ризику, яке повинно враховувати чинні закони, нормативні акти та договірні зобов'язання, необхідні для підтримки існуючих або запланованих бізнес-процесів [4].

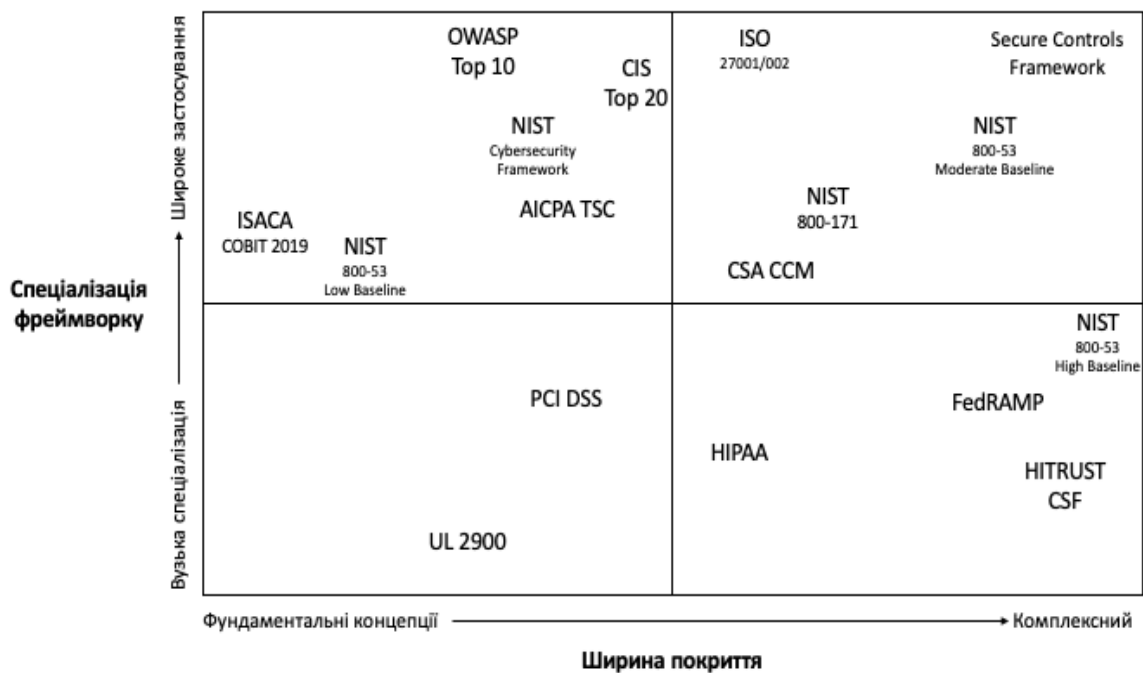


Рисунок 1 – Класифікація основних фреймворків інформаційної безпеки за спеціалізацією і шириною покриття

Дуже важливим моментом при виборі фреймворка є необхідність його налаштування чи кастомізації. Малоймовірно, що окремий фреймворк ідеально відповідатиме вашим потребам, тому вам доведеться розраховувати на

адаптацію фреймворку до ваших конкретних потреб (наприклад, додавання до нього необхідних контролів, видалення непотрібного вмісту або об'єднання кількох фреймворків).

Чим складніший і деталізованіший фреймворк ви виберете, тим більше охоплення доменів відповідними контролями безпеки ви можете очікувати в результаті його впровадження. Загалом це також означає, що ви матимете більш складні і комплексні політики та процедури для відповідності широкому охопленню [5]. Проте дилема, з якою стикаються багато компаній, полягає в тому, що вони прагнуть досягнути відповідності тому чи іншому фреймворку чи стандарту, і водночас звести до мінімуму кількість документів і контролів, які вони повинні підтримувати. Саме тут важливий аспект погодження стратегії інформаційної безпеки з керівництвом компанії і визначення профілю ризику організації на фундаментальному рівні.

Зрозуміло, що розглядати запропоновану вище класифікацію може бути дещо заплутаним, оскільки кожен фреймворк інформаційної безпеки має власну унікальну сферу застосування і ширину охоплення. Однак розуміння класифікації складності може допомогти організаціям прийняти обґрунтоване рішення про те, з чого почати роботу і який з фреймворків може стати найбільш відповідним до її потреб (проте часто організації використовують більше ніж один фреймворк). В процесі роботи, організації можуть виявити що їм потрібен метафреймворк (фреймворк фреймворків), щоб відповідати складнішим вимогам відповідності і безпеки.

Література:

1. Hamed Taherdoost, Understanding Cybersecurity Frameworks and Information Security Standards – A Review and Comprehensive Overview (2022). DOI: 10.3390/electronics11142181
2. Top 11 cybersecurity frameworks in 2023 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.connectwise.com/blog/cybersecurity/11-best-cybersecurity-frameworks>
3. Tom Conkle, Greg Witte, Improving cybersecurity through the use of the cybersecurity framework (2015) 9th International Topical Meeting on Nuclear Plant Instrumentation, Control, and Human-Machine Interface Technologies, NPIC and HMIT 2015, Volume 3, Pages 2479-2486.
4. Kurii, Y. Opirskyy, I. (2021). Analysis and Comparison of the NIST SP 800-53 and ISO/IEC 27001:2013. Paper presented at the CEUR Workshop Proceedings, 3288, 21-32;
5. Cybersecurity Framework: Types, Components, Functions [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.knowledgehut.com/blog/security/cyber-security-frameworks>

*Лукашук Микола Миколайович, аспірант,
Київський національний університет
культури і мистецтв, Україна
ORCID: 0009-0009-5448-4315*

*Зозуля Юлія Олександрівна, аспірант,
Київський національний університет
культури і мистецтв, Україна
ORCID: 0009-0008-4075-0267*

УДК 004.7

ІНТЕРАКТИВНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ З УРАХУВАННЯМ ВЕБ-ДОСТУПНОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНОСТІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1590/>

Інтерактивні візуалізації даних слід розробляти з урахуванням доступності та інклюзивності, забезпечуючи, щоб усі користувачі, незалежно від здібностей чи вад, могли отримати доступ до даних і зрозуміти їх. Щоб досягти цього, важливо дотримуватися рекомендацій щодо доступності веб-вмісту (WCAG) і враховувати різні аспекти інклюзивного дизайну.

Доступність передбачає надання альтернативного тексту для зображень і візуальних елементів, гарантуючи, що програми зчитування з екрана можуть передавати вміст користувачам із вадами зору. Це також означає використання семантичних елементів HTML і правильну структуру документа, щоб зробити візуалізацію зручною для користувачів клавіатури та програми зчитування з екрана.

Інклюзивність виходить за рамки веб-доступності та враховує різноманітні потреби всіх користувачів, у тому числі тих, хто має когнітивні або ситуаційні порушення. Чітке маркування, інтуїтивно зрозуміла навігація та проста мова є критично важливими для того, щоб зробити візуалізацію зрозумілою для широкої аудиторії.

Створення інтерактивних візуалізацій, які є доступними та інклюзивними, не лише забезпечує відповідність вимогам законодавства, але й розширює аудиторію. Це сприяє більш справедливому та інформативному користувальницькому досвіду, дозволяючи людям із різноманітними потребами взаємодіяти з даними та отримувати розуміння, дотримуючись принципів універсального дизайну та цифрової інклюзивності.

Зі збільшенням розмірів даних продуктивність інтерактивних візуалізацій стає критичною проблемою. Плавна та оперативна взаємодія має важливе значення для забезпечення ефективної взаємодії з користувачем, особливо при роботі з великими наборами даних. Щоб досягти цього, необхідні методи оптимізації продуктивності.

Одним із ключових підходів до оптимізації є агрегація даних, коли відбувається зменшення складності візуалізації шляхом узагальнення точок даних, коли рівень масштабування або щільність даних перевищує певний поріг. Реалізація відкладеного завантаження, коли дані завантажуються за потреби, допомагає скоротити час початкового завантаження та використання пам'яті. Кешування даних, до яких часто звертаються, також може підвищити продуктивність.

Ефективні методи кодування, такі як мінімізація маніпуляцій з DOM і зменшення використання важких бібліотек, можуть значно підвищити швидкість візуалізації. Візуалізація на стороні веб-переглядача та використання прискорення графічного процесора для графічного рендерингу є іншими методами забезпечення плавної взаємодії.

Оптимізація продуктивності гарантує, що користувачі можуть досліджувати дані та взаємодіяти з ними без затримок, що забезпечує більш плавну та приємну роботу. Використовуючи ці методи, інтерактивні візуалізації можуть ефективно обробляти великі набори даних, що робить їх придатними для реальних програм, від дослідження даних до прийняття рішень у складних сценаріях.

Реальні приклади інтерактивної візуалізації даних демонструють їх широкий спектр застосування та відчутні переваги. У секторі охорони здоров'я інтерактивні інформаційні панелі відіграли важливу роль у моніторингу поширення таких захворювань, як COVID-19 [1]. Ці інформаційні панелі не лише забезпечують оновлення в режимі реального часу, але й допомагають медичним працівникам і політикам приймати рішення на основі даних для ефективного розподілу ресурсів і впровадження профілактичних заходів. У фінансовій сфері теплові карти фондового ринку пропонують трейдерам динамічне, візуальне представлення ринкових рухів, що дозволяє їм помічати тенденції та робити обґрунтований інвестиційний вибір. Освітні платформи використовують інтерактивні діаграми для спрощення складних даних, що робить навчання більш привабливим і зрозумілим для студентів. Ці практичні приклади підкреслюють універсальність інтерактивних візуалізацій для ефективною передачі складної інформації.

Окрім універсальності, інтерактивні візуалізації зробили трансформаційний вплив у різноманітних сферах. У сфері охорони здоров'я вони дають змогу епідеміологам і дослідникам відстежувати спалахи захворювань, моделювати сценарії та формулювати ефективні відповіді. У діловому світі інтерактивні інформаційні панелі та інструменти візуалізації даних стали незамінними для прийняття рішень на основі даних, що дозволяє організаціям визначати тенденції, оптимізувати процеси та досягати конкурентних переваг. Журналісти використовують інтерактивні візуалізації, щоб представити складні історії в доступній формі, сприяючи залученню читача та його розумінню. Крім того, у сфері освіти ці інструменти покращують процес навчання, надаючи інтерактивні матеріали, які відповідають різним

стилям навчання, роблячи навчання більш захоплюючим та інтерактивним. Загалом, інтерактивні візуалізації виходять за межі галузі, сприяючи глибшому розумінню та проникненню в розуміння багатьох сфер.

Хоча інтерактивна візуалізація даних є потужним інструментом, є поширені проблеми, які слід враховувати при розробці. Однією з таких проблем є надмірне ускладнення візуальних зображень, які можуть перевантажити користувачів надмірною інформацією або складністю, що ускладнює отримання значущої інформації. Неврахування тестових вражень від користувача. Крім того, неврахування різноманітності аудиторії може призвести до візуалізацій, які не відповідають потребам і рівням розуміння всіх користувачів. Уникнення цих проблемних місць має важливе значення для того, щоб інтерактивна візуалізація даних виконувала власні задачі – ефективно передавала інформацію.

В епоху прийняття рішень на основі даних, конфіденційність і безпека даних є найважливішими в інтерактивній візуалізації даних. Щоб захистити конфіденційну інформацію, необхідно вжити належних заходів. Це включає анонімізацію для видалення особистої інформації, шифрування для захисту даних під час передачі та зберігання, а також механізми контролю доступу для обмеження доступу до даних для авторизованих користувачів. Забезпечення безпеки та конфіденційності даних не лише захищає особисту інформацію людей, але й підтримує достовірність візуалізації та організації, що стоїть за нею. Використання приватних проксі-серверів для покращення конфіденційності та безпеки може бути додатковим рівнем захисту в процесах обробки даних.

Етичні аспекти візуалізації даних пов'язані з відповідальним і прозорим використанням даних. Однією з етичних проблем є маніпулювання даними з метою введення в оману або спотворення тлумачень, що може призвести до дезінформації або спотворення рішень. Іншим є підсилення упередженості, коли візуалізація ненавмисно закріплює існуючі упередження в даних, потенційно призводячи до несправедливих або дискримінаційних висновків. Крім того, проблеми з конфіденційністю виникають, коли дані, які повинні залишатися конфіденційними, розкриваються. Дотримання етичних стандартів є обов'язковим для підтримки довіри, цілісності та відповідального використання даних в інтерактивних візуалізаціях, гарантуючи, що вони слугуватимуть надійними та неупередженими інструментами для розуміння складної інформації усіма верствами населення з урахуванням інклюзивності.

Література:

1. Fan Danyang, Siu Alexa, Rao Hrishikesh, Kim Gene, Vazquez Xavier, Greco Lucy, O'Modhrain Sile, Follmer Sean. The Accessibility of Data Visualizations on the Web for Screen Reader Users: Practices and Experiences During COVID-19. ACM Transactions on Accessible Computing. 2022. DOI: 16. 10.1145/3557899.

*Немкова Олена Анатоліївна, доктор технічних наук, професор,
Національний університет «Львівська політехніка», Львів
ORCID: 0000-0003-0690-2657*

*Чура Назар Русланович, аспірант,
Національний університет «Львівська політехніка», Львів*

БІОМЕТРИЧНИЙ ПІДХІД ДО АВТЕНТИФІКАЦІЇ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1613/>

Мікроконтролерні технології становлять основу розумних пристроїв, отже, питання кібербезпеки є базовими при забезпеченні інформаційного обміну між такими пристроями, які утворюють різноманітні інтелектуальні системи. Важливою складовою кібербезпеки інтелектуальної інформаційної системи є автентифікація, яка має розрізняти легітимні пристрої від нелегітимних, в результаті чого забезпечується доступ легітимних пристроїв до ресурсів системи та відхиляються запити про доступ від нелегітимних.

Відомо декілька принципово різних факторів автентифікації [1]. Першим фактором є знання – парольний доступ, коли суб'єкт (пристрій, людина) підтверджує власну легітимність знанням вірного паролю. Для пристроїв таким паролем може бути, наприклад, MAC-адреса мережевої карти. Але такий пароль є статичним, тому існує небезпека атаки його перехоплення і повторного використання, що є недоліком методу. Також існує небезпека брутфорсу – підбору паролю методом послідовного перебору варіантів.

Другий фактор, право власності, – це підтвердження легітимності за рахунок володіння якоюсь унікальною річчю, наприклад, токеном (електронним ключем). Так, для забезпечення інформаційної безпеки при роботі деяких комп'ютерних програм до персонального комп'ютера потрібно під'єднати токен, інакше програма не буде працювати. Для людини аналогом електронного ключа можна вважати цифровий електронний підпис (ЕЦП), що останнім часом доволі часто практикується для підтвердження особистості на різноманітних Інтернет порталах. Недоліком підходу за правом власності вважають ймовірність втрати токена, або закінчення дії ЕЦП і неможливості надати його безпосередньо в потрібний момент часу.

Третій фактор, властивість, був запропонований спочатку для людини – це використання біометрик (природних унікальних відмінностей) – статичних (відбитків пальців, малюнку сітківці ока та ін.) та динамічних (специфіки голосу, підпису та ін.). Згодом дослідники різних країн спробували застосовувати цей фактор до електронних пристроїв, в тому числі до мікроконтролерів. Виявилось, що для утворення шаблону індивідуальної ознаки пристрою (шаблону автентифікації) можуть бути використані різноманітні

фізичні явища, що супроводжують його роботу: специфічний спектр електромагнітного випромінювання [2, 3]; фізично не клоновані функції на основі арбітру [4, 5]; електричні наведення (шуми), що фіксуються звуковою картою при роботі персонального комп'ютера [6]; середній рівень потужності випромінювання точок доступу [7] та багато іншого. Отримані експериментальні результати дозволяють розрізняти серійні пристрої з доволі високою точністю, яка коливається від 85% до 100% в залежності від типу пристрою та обраної методики вилучення і порівняння шаблону. Перевагами даного підходу є динамічність шаблону автентифікації та практична неможливість його підробки. Недоліками біометричного підходу для електронних пристроїв, на наш погляд, є необхідність мати обладнання для вимірювання, складність обробки результатів вимірювань для вилучення шаблону автентифікації, а також ненульова ймовірність хибно позитивної та хибно негативної помилок автентифікації.

Для мікроконтролерів побудова «біометричного» шаблону автентифікації ускладнена, оскільки далеко не всі сімейства мікроконтролерів мають вбудовані АЦП, часто використовуються без металевих корпусів (вплив зовнішніх електромагнітних полів). Фактично, єдиним підходом для утворення шаблонів автентифікації для мікроконтролерів слугують фізично не клоновані функції (PUF). Для кожного сімейства мікроконтролерів потрібно розробляти індивідуальні шляхи для реалізації PUF на основі арбітра, отже даний підхід не є універсальним.

Підхід, який пропонується в даному дослідженні, наступний. Потрібно виконати симуляцію «біометричного» шаблону автентифікації пристрою в програмний спосіб. Таким чином сформовані шаблони мають мати властивості динамічності (жодний з симульованих шаблонів не має повторюватись за час функціонування конкретного пристрою), при порівнянні шаблонів одного пристрою за вибраною відстанню вони мають несуттєво відрізнитись один від одного, тоді як при порівнянні двох довільних шаблонів від різних пристроїв ця відстань має бути суттєво більшою. При цьому хибно позитивні та хибно негативні помилки автентифікації відсутні.

Прообраз симулятора був запропонований в дослідженні [8]. Шаблоном автентифікації слугує бітовий рядок, який утворений шляхом прямої суми двох псевдовипадкових пуасонівських послідовностей. Перша послідовність забезпечує невеликі варіації між шаблонами одного пристрою, друга послідовність відповідає за відстані між різними пристроями. В якості метрики використана відстань за Хемінгом. Алгоритм генерації псевдовипадкових пуасонівських послідовностей дозволяє забезпечити в середньому певну кількість одиниць на 1000 біт за рахунок вибору початкових параметрів. Даний алгоритм успішно проходить тести NIST, довжина такої послідовності оцінена як мільярд бітів.

Для практичного використання симульованих бітових шаблонів планується розробити модуль автентифікації мікроконтролера. Для цього потрібно виконати оцінку оптимальної довжини шаблонів, яка б забезпечувала відсутність помилок автентифікації. Кожний шаблон може бути використаний тільки одноразово, тому потрібно створити достатньо великий пул шаблонів. Їх кількість має задовольняти умові необхідної кількості автентифікацій на сервері. Планується, що модуль буде побудований за клієнт-серверною архітектурою, але теоретично можливе використання таких шаблонів в децентралізованих мережах.

Література:

1. Authentication. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Authentication>
2. Wang X., Zhang Y., Zhang H., Wei X., Wang G. Identification and authentication for wireless transmission security based on RF–DNA fingerprint. EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking. 2019. URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13638-019-1544-8>
3. Chouchang Y., Alanson P. Sample EM–ID: Tag–less Identification of Electrical Devices via Electromagnetic Emissions. Proc. of 2016 IEEE International Conference on RFID (RFID). Orlando, FL, USA. 2016. 8 p.
4. Suh E. G., Srinivas D. Physical Unclonable Functions for Device Authentication and Secret Key Generation. Proc. of Design Automation Conference. San Diego, California, USA. 2007. 6 p.
5. Toshiba Develops Mutual Authentication Technology for IoT Devices by PUF Fingerprinting Using Variations in Semiconductor Chips, 14 Jun. 2018. URL: http://www.toshiba.co.jp/rdc/rd/detail_e/e1806_02.html
6. Sikora A., Nyemkova E., Lakh Y. Accuracy Improvements of Identification and Authentication of Devices by EM-Measurements. IDAACS-SWS 2020 - 5th IEEE International Symposium on Smart and Wireless Systems within the International Conferences on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems, Proceedings, 2020, 9297071.
7. Banakh R., Piskozub A., Oprisky I. Detection of MAC spoofing attacks in IEEE 802.11 networks using signal strength from attackers' devices. Advances in Intelligent Systems and Computing, 2019, v. 754. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-91008-6_47
8. Maksymovych V., Nyemkova E., Justice C., Shabatura M., Harasymchuk O., Lakh Y., Rusynko M. Simulation of Authentication in Information-Processing Electronic Devices Based on Poisson Pulse Sequence Generators. Electronics 2022, 11(13), 2039; URL: <https://doi.org/10.3390/electronics11132039>

*Прокоп Ілля Володимирович, студент,
факультет інформаційних технологій та кібербезпеки,
Державний університет інтелектуальних
технологій і зв'язку, м. Одеса, Україна*

УДК 339.138

ЩОДО ПИТАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ САЙТУ ЗАМОВЛЕНЬ ДЛЯ ВЗУТТЄВОГО МАГАЗИНУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1586/>

Інтернет є засобом передачі інформації, що найшвидше розвивається. В умовах сьогодення вся інформація знаходиться в Інтернеті, і покупки більшість користувачів здійснює в Інтернеті не виходячи з дому. Інтернет-магазин здатний захоплювати велику аудиторію потенційних покупців. Як і будь-який інший маркетинговий інструмент, заснований на принципі безпосереднього відгуку, перш за все він повинен заінтригувати відвідувача, а потім спонукати його на певні дії. Однак, багато розробників програмного забезпечення ігнорують цю особливість головної сторінки, що часто призводить до того, що відвідувачі не затримуються на сайті надовго і залишають його. Такі web-сайти, нехай навіть містять іноді величезну кількість корисних порад та статей, практично ніколи не досягають передбачуваного рівня відвідуваності, не кажучи вже про продажі.

Така розробка як, Інтернет-магазин з продажу взуття дозволяє розширити коло користувачів, виключаючи особистісний фактор. Такий вид продажу дозволяє поліпшити якість представлення товару, сприяє розвитку пізнавального інтересу серед користувачів, дозволяє реалізувати товар.

Даний проект має задовольняти основним вимогам, які є актуальними в даний момент для власника інтернет-магазину, саме тому, до функціональних особливостей варто віднести:

Зручність навігації. Меню та пункти каталогу повинні відображатися таким чином, щоб у користувача не виникало труднощів, як перейти з однієї точки сайту до іншої, тобто навігація по сайту має бути інтуїтивно зрозумілою та зручною для користувача.

Каталог товарів. Каталог товарів є також частиною навігації сайту. Він також має забезпечувати зрозумілість відображення. Якщо каталог великий, то потрібно ввести кілька можливих шляхів навігації, наприклад, по фірмі або моделі товару. Дуже зручно використовувати пошук за каталогом.

Корзина покупок. Важливо використовувати віртуальний кошик покупок при навігації за каталогом, це дасть можливість відвідувачеві відкласти товар у міру перегляду каталогу товарів. Також важливо мати можливість доступу до кошика на етапі перегляду його перед оформленням замовлення для перерахунку або видалення товарів.

Новини сайту. Найновіший розділ сайту – це новини. Новини повинні бути, по можливості, автоматизовані для зручності адміністрування, що як результат керувати сайтом стає простіше.

Оформлення заказу. Дуже важливо, щоб кожне замовлення обов'язково супроводжувалося видачею ідентифікатора замовлення.

Реєстрація покупців. Плюси в реєстрації дає відвідувачеві багато можливостей (надання історії покупок, адрес доставки і т.д.), але є і суттєві інші мінуси, відвідувачу потрібно заповнювати численні форми, вводити свої дані і взагалі проходити реєстрацію, а це люблять далеко не всі. Таким чином, було вирішено відкрити можливість пошуку, перегляду та додавання до кошика товару всім категоріям користувачів.

Веб-додаток отримує вхідні данні із заповнених користувачем форм веб-компонентів, а також з місця розташування даних компонентів.

Вхідні інформаційні потоки:

а) для продавців-консультантів:

Перелік товарів у продажу.

б) для клієнта:

Перелік товарів у каталозі;

Ціни на товар;

Контактні відомості підприємства.

Таблиця 1 – Структура даних

№	Ідентифікатор	Тип	Діапазон значень	Пояснення
1	Id	bigint	1...500	Ідентифікатор
2	RegDate	datetime	01.01.1990...	Дата
3	Email	varchar(50)	9...50	Пошта
4	FirstName	nvarchar(50)	1...50	Ім'я
5	LastName	nvarchar(50)	1...50	Прізвище
6	Phone	char(15)	...15	Телефон
7	Password	nchar(36)	5...36	Пароль
8	UserId	bigint	1...500	Ідентифікатор користувача
9	ProductId	bigint	1...500	Ідентифікатор товару
10	Count	Int	2...100	Кількість доданих однакових товарів
11	Title	varchar(200)	1...500	Найменування
12	Description	text	1...500	Опис
13	CategoryId	bigint	1...500	Ідентифікатор категорії
14	Price	float	1...5000	Ціна

Вихідні данні представлені у вигляді:

- Веб-сторінок додатку.
- Інтерактивних компонентів системи.

Вихідні інформаційні потоки:

а) для продавців-консультантів:

Замовлення клієнтів.

б) для клієнта:

Сума до оплати.

Таблиця 2 – Структура даних

№	Ідентифікатор	Тип	Діапазон значень	Пояснення
1	Id	bigint	1...500	Ідентифікатор
2	PaymentSumm	float	1...10000	Сума оплати
3	ProductId	bigint	1...500	Ідентифікатор товару
4	Count	Int	2...100	Кількість доданих однакових товарів
5	Title	varchar(200)	1...500	Найменування
6	Description	text	1...500	Опис
7	CategoryId	bigint	1...500	Ідентифікатор категорії
8	Price	float	1...5000	Ціна

Наявність інтернет-магазину для організації покращує роботу з клієнтами, приваблює їх, тому що зручно не виходячи з дому отримати все, що потрібно, враховуючи в якому ритмі життя живе сучасна людина.

Література:

1. Abrar Muhammad, Bashir Mohsin, Baig Sajjad, Shabbir Rizwan, Ali Sohaib. Predicting online customer engagement: A case Study of Saeed Ajmal Stores. 2023. DOI: 10.1177/03611981231155169.
2. Hu Xiaojian, Qiu Ju, Zhao Ju, Li Yang. Can in-store recommendations for online-substitutive products integrate online and offline channels?. Journal of Retailing and Consumer Services. 2023. №70. P. 103-142. DOI: 10.1016/j.jretconser.2022.103142.

*Рекута Владислав Віталійович,
студент, Університет Короля Данила*

РОЗРОБКА ТА ОЦІНКА МЕТОДІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТУВАННЯ БЕЗПЕКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1597/>

Програмне забезпечення, як невіднята частина цифрового світу, вимагає високого рівня надійності та безпеки. Життєвий цикл розробки [1, с. 1-10] підкреслює важливість ефективного тестування, а безпека стає ключовим компонентом для стійкості програмного забезпечення [2, с. 7-13].

Автоматизоване тестування безпеки використовує різноманітні методи та інструменти, і вибір конкретного методу залежить від контексту проекту. Розгляд різних методів, таких як SAST, DAST, IAST, оцінка вразливостей та тестування на проникнення, є важливим для забезпечення повного захисту.

Швидкий розвиток технологій породжує нові загрози для кібербезпеки, і компанії повинні бути готові до цих викликів, використовуючи відповідні заходи для захисту інформації та систем [3, с. 194; 4, с. 72-75; 5, с. 8]. Забезпечення високого рівня кібербезпеки стає невіднятою частиною успішної розробки та експлуатації програмного забезпечення в умовах постійного росту та зміни технологічного ландшафту.

Останні тенденції у сфері кібербезпеки свідчать про зростання складності та вдосконалення методів кібератак [6, 72-75; 7, с.8]. Різноманітність мотивацій, таких як фінансові, політичні та особисті, підкреслюють необхідність постійного вдосконалення заходів безпеки та підвищення рівня обізнаності стосовно різновидів кіберзагроз.

Зловмисне програмне забезпечення та програмне забезпечення вимагачі є серйозною загрозою для інформаційних систем, і спостережене зростання їхньої кількості вказує на активність кіберзлочинців. Забезпечення найвищого рівня безпеки інформаційних систем вимагає комплексного та постійного підходу до кібербезпеки, включаючи удосконалення технологій захисту, навчання персоналу та активний моніторинг нових загроз.

Історія кібербезпеки служить прикладами визначних інцидентів, які наголошують на необхідності постійної уваги до цього питання. Захист від різних методів кібератак вимагає комплексного підходу, включаючи освіту користувачів, вдосконалення технічних засобів безпеки та систематичне оновлення програмного забезпечення.

Загалом, забезпечення безпеки програмного забезпечення є вирішальним завданням для забезпечення захищеності інформаційних систем у сучасному цифровому середовищі.

Автоматизована генерація тестів використовує різні методи, включаючи випадкове тестування чорного ящика та символічне виконання білого ящика.

Обидва підходи є важливими для забезпечення ефективності та повноти тестування програмного забезпечення [8, с. 72-75]. Випадкове тестування та фаззінг є ефективними методами, які дозволяють систематично та ефективно виявляти помилки та вразливості безпеки. Генерація тестів із символьним виконанням вирізняється як найточніший підхід, дозволяючи детально аналізувати структуру обчислень програми. Статична та динамічна генерація тестів із символьним виконанням мають свої переваги та обмеження.

Однак, автоматизована генерація тестів також має свої виклики та складнощі. По-перше, вона потребує високої кваліфікації та досвіду тестувальників, які повинні знати особливості та можливості використовуваних методів та інструментів. По-друге, вона потребує великої кількості часу та ресурсів для підготовки, налаштування, запуску та аналізу тестів, особливо для великих та складних програм. По-третє, вона потребує постійної підтримки та оновлення тестів, щоб враховувати зміни в програмному забезпеченні, яке тестується, а також в технологіях та стандартах тестування.

Тому, для ефективного та якісного використання автоматизованої генерації тестів, слід дотримуватися наступних рекомендацій:

- вибирати найбільш відповідні методи та інструменти для тестування залежно від типу, мети, рівня та об'єкта тестування;
- планувати та проектувати тести заздалегідь, визначаючи очікувані результати, критерії успіху, ризики та пріоритети;
- використовувати модульне та інкрементальне тестування, щоб перевіряти окремі частини програми та їх взаємодію;
- використовувати зворотний зв'язок та інструментування, щоб отримувати детальну інформацію про хід та результати тестування, а також виявляти та усувати проблеми.

Оцінювати та аналізувати ефективність та якість тестування, використовуючи метрики та показники, такі як покриття, відповідність, надійність, продуктивність тощо.

Динамічне символьне виконання виявляє програмні шляхи, надаючи компроміси у використанні ресурсів. Підходи, такі як конколічне виконання та розгалуження стану, розв'язують проблему ефективності та аналізують структуру програм. Вибір стратегії – конкретизації чи абстрагування – залежить від умов використання та цілей аналізу.

Конколічне виконання поєднує конкретне та символьне виконання, використовуючи конкретні вхідні дані для запуску програми та символьні змінні для представлення невідомих вхідних даних. Це дозволяє зменшити простір пошуку та уникнути паразитних шляхів, які не можуть бути досягнуті жодними вхідними даними. Однак, конколічне виконання може пропустити деякі шляхи, які залежать від взаємодії між конкретними та символьними вхідними даними, а також від властивостей символьного розв'язувача.

Розгалуження стану використовує символічне виконання для дослідження всіх можливих шляхів виконання програми, зберігаючи та відновлюючи стани програми на кожному розгалуженні. Це дозволяє знайти всі вхідні дані, які викликають певну поведінку програми, таку як помилки, вразливості, або відхилення від специфікації. Однак, розгалуження стану стикається з проблемою експоненціального зростання кількості станів, які потрібно зберігати та відновлювати, а також з проблемою вирішення складних символічних обмежень, які можуть бути нерозв'язними або невивірними.

Зведення та злиття станів ускладнюють вирішення обмежень. Компроміси у формі повного розділення чи злиття станів визначаються алгоритмами оцінювання, балансуєчи зменшенням шляхів зі збільшенням часу вирішення. Ефективне вирішення обмежень – ключ у генерації тестів. Інструменти, як DART чи KLEE, використовують різні методи та розв'язувачі для вирішення обмежень залежно від властивостей програми.

Розпаралелювання та концепція “тестування як послуги” обіцяють прискорення і автоматизацію тестування, дозволяючи ефективно вирішувати обмеження та забезпечуючи доступність тестових сервісів. Проекти, такі як SAGE, активно втілюють ці стратегії для полегшення розробки та порівняння програмного забезпечення через автоматизоване тестування.

Розпаралелювання дозволяє використовувати багатопроцесорні або розподілені системи для одночасного виконання багатьох шляхів або станів, зменшуючи час та пам'ять, необхідні для тестування. Розпаралелювання може бути реалізоване на рівні шляхів, станів, обмежень, або вхідних даних, в залежно від характеру програми та методу символічного виконання. Однак, розпаралелювання також має свої виклики, такі як синхронізація, комунікація, балансування навантаження, та відмова стійкість.

Тестування як послуги (TaaS) передбачає надання тестування програмного забезпечення як конкурентоспроможної та легкодоступної онлайн послуги, а також ідею повністю автоматизованого тестування в хмарі. Мета полягає в тому, щоб використовувати величезні та еластичні хмарні ресурси, щоб автоматизоване тестування стало практичною реальністю для реального програмного забезпечення. Служба тестування програмного забезпечення дозволяє користувачам і розробникам завантажувати своє програмне забезпечення, вказувати необхідний тип тестування, ініціювати процес і отримувати повний звіт із результатами. У професійних умовах TaaS може легко інтегруватися в процес розробки, проводячи постійне тестування під час написання коду. Крім того, TaaS може служити загальнодоступним сервісом сертифікації, що полегшує порівняння надійності та безпеки різних програмних продуктів.

Фазинг Whitebox із SAGE є потужним інструментом для автоматичного тестування, здатним виявляти вразливості в програмах, зокрема в області аналізу файлів та пакетів. Використання динамічного символічного виконання

та техніки “пошук поколінь” роблять його ефективним для великих програм, а висока масштабованість робить його перспективним інструментом для виявлення безпекових проблем. Успішні результати виявлення вразливостей у програмах Microsoft свідчать про його потенціал та ефективність у практичних сценаріях тестування безпеки. SAGE, використовуючи символічне виконання, успішно виявляє вразливості в Microsoft Windows, здійснивши значний вплив у промисловості. Його інтеграція в Project Springfield підтверджує високу довіру Microsoft до цього інструменту в контексті безпеки ПЗ. S2E, заснований на символічному виконанні “in vivo”, ефективний для тестування системного коду, а його різноманітність в застосуванні свідчить про його гнучкість та успішність в індустрії та науковому середовищі. Різні моделі узгодженості та оптимізації, впроваджені в S2E, роблять його універсальним для вирішення викликів у тестуванні та забезпеченні безпеки програм та систем. Всі ці підходи до автоматизованої генерації тестів відображають різноманітні техніки та стратегії для забезпечення якості та безпеки програмного забезпечення [9, с. 216-233].

Однією з особливостей фазингу Whitebox із SAGE є його здатність генерувати тести, які покривають всі можливі шляхи виконання програми, використовуючи символічні обмеження, які збираються під час виконання. Це дозволяє виявляти вразливості, які можуть бути приховані в глибоких або рідкісних шляхах, які не можуть бути досягнуті звичайним фазингом. Крім того, SAGE використовує техніку “пошук поколінь”, яка дозволяє ефективно використовувати вхідні дані, які вже викликали помилки, для генерації нових тестів, які можуть викликати інші помилки. Це дозволяє збільшити шанси виявлення вразливостей, які можуть бути пов’язані або залежні одна від одної.

Ще однією перевагою фазингу Whitebox із SAGE є його масштабованість та інтеграція з хмарними сервісами. SAGE може використовувати багатопроцесорні або розподілені системи для паралельного виконання багатьох тестів, зменшуючи час та пам’ять, необхідні для тестування. Крім того, SAGE є частиною Project Springfield, який надає тестування як хмарну послугу, дозволяючи користувачам та розробникам легко та швидко тестувати своє програмне забезпечення на вразливості безпеки. Це забезпечує доступність, економічність та надійність тестування, а також можливість порівняння та сертифікації якості та безпеки програмних продуктів.

В ході дослідження був проаналізований стандарт CCOF, який визначає цілі та вимоги для управління ризиками безпеки інформації. Проаналізовані основні принципи, контролі та переваги CCOF, а також його відношення до різних стандартів та регуляторних вимог. Спостерігається, що CCOF дозволяє ефективно впроваджувати контролі безпеки в організаціях, що використовують інформаційні технології, та спрощує аудит та перевірку ефективності цих контролів.

Висновки щодо CCOF вказують на його значущість у забезпеченні єдиної мови та критеріїв для управління ризиками безпеки інформації в організаціях. Використання CCOF для порівняння різних методів автоматизованого

тестування безпеки програмного забезпечення визначено як обґрунтований підхід, що може сприяти якості та надійності програмного забезпечення.

Література:

1. Чумаченко І. В., Чумаченко О. В., Литвиненко О. В., Шевченко О. В. Технології розроблення програмного забезпечення. Київ: КНУБА, 2019. С. 1-10.
2. ДСТУ ISO/IEC 12207:2016 Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення. Київ: Мінекономрозвитку України, 2016. С. 7-13.
3. Шевченко О. В., Чумаченко І. В., Чумаченко О. В., Литвиненко О. В. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс. Київ: КНУБА, 2020. С. 194.
4. Шевченко О. В., Чумаченко І. В., Чумаченко О. В., Литвиненко О. В. Тестування програмного забезпечення. Київ: КНУБА, 2021. С. 72-75.
5. Литвиненко О. В. Застосунок для аналізу результатів тестування програмного забезпечення: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.13.06 «Інформаційні технології». Київ: КНУБА, 2022. С. 8.
6. Шевченко О. В., Чумаченко І. В., Чумаченко О. В., Литвиненко О. В. Тестування програмного забезпечення. Київ: КНУБА, 2021. С. 72-75.
7. Литвиненко О. В. Застосунок для аналізу результатів тестування програмного забезпечення: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.13.06 «Інформаційні технології». Київ: КНУБА, 2022. С. 8.
8. Авраменко А. С., Авраменко В. С., Косенюк Г. В. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. С. 72-75.
9. Авгерінос, Т., Ча, С.К., Хао, Б.Л.Т., Брамлі, Д.: "АЕГ: автоматичне генерування експлойтів." У: Симпозіум з безпеки мережі та розподілених систем (2011), с. 216-233.

Секція 2. Економічні науки

*Oksana Malynka, PhD., Associate Professor,
Ivano-Frankivsk National Technical Oil
and Gas University, Ivano-Frankivsk, Ukraine,
Administrative Assistant to the Executive Vice President,
United American Marketing Corp. Oak Brook, Illinois, USA
ORCID: 0000-0002-6259-7020*

DIGITAL CREATIVE INITIATIVES TO SUPPORT UKRAINIAN ENTREPRENEURS DURING THE WAR

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1616/>

E-Declaration: Previously, to start or continue a business, it was necessary to obtain hundreds of permits or licenses. It is even more difficult to do this during martial law. The territory of Ukraine is regularly shelled by Russian missiles. Air raid sirens are a real problem. During them, people must be in a vault.

To simplify the formalities, the Digital Ministry has launched E-declaration. This is a document replacing 374 permit documents that are necessary for the work of entrepreneurs.

For example, to open a pharmacy, it is necessary to go through a dozen offices, register a fire declaration, and wait 10 days for a license to get the right to run retail medicine [1].

With E-declaration, it is much easier to do this – in a few clicks, because E-declaration does not need to be reviewed by an official. You can start working immediately.

Consulting Business During the War: Any business, large or small, cannot be fully prepared for the economic consequences of a full-scale war. One of the priority tasks of Ukraine is to provide all possible support, from finance to consulting [3].

This is precisely what the page “Supporting business in conditions of war” on the Diya.Business portal is responsible for. The Digital Ministry of Ukraine has collected state and donor programs and private initiatives to support entrepreneurs. They will help preserve business, and jobs, and support the economy of Ukraine. Here you can find out how entrepreneurs can get money for employing internally displaced persons and how to move their business to a safer place with the help of the state. You can also get a loan during martial law under the “5-7-9%” program or be consulted on restarting your own business.

Grants to Support Micro- and Small Businesses: Micro- and small enterprises form the foundation of Ukraine’s economy. In times of war, they become very vulnerable, unlike the big network companies.

Therefore, together with the “EU4Business” program, the Ministry of Economy, and the Office for the Development of Entrepreneurship and Export, the Digital Ministry of Ukraine has launched a grant fund. It was developed to support

300 enterprises that were located in the war zone, have left and deployed in a safer place, or suffered but continue to work.

A special commission of independent business experts is already engaged in the selection of applications. The amount of the grant is 125,000 hryvnias (equivalent to approximately 4,000 euros).

Diya.Business in Ukraine and Warsaw: The Diya.Business network of offline support centers for entrepreneurs continues to function throughout Ukraine. Most Diya.Business centers currently function as humanitarian aid coordination centers.

Diya.Business centers in Ternopil and Uzhhorod (Western Ukraine) operate in the usual format, but additionally help enterprises with relocation, adaptation to new conditions, restart, and resumption of activities.

Russian occupiers damaged the brand-new Diya.Business center in Bucha, which was opened at the end of 2021. After the de-occupation of Bucha, its restoration started, and the center's team continued to work online.

The Digital Ministry of Ukraine has also begun to expand abroad. Since the beginning of the full-scale war, Poland has supported Ukraine in every possible way at all possible levels. Especially in providing shelters: for 3 million Ukrainians, Polish cities and towns have become temporary homes.

Among these people, many entrepreneurs want to continue working and supporting Ukraine. Therefore, the choice of location for the project to reach the international level was obvious.

The first Diya.Business center in Warsaw operates in a non-standard format. In addition to professional consultations for entrepreneurs, all Ukrainians who are in Poland today and need work, housing, or documents can contact the center.

Diya. Business Virtual Center: In wartime, getting help should be as quick and simple as possible. Therefore, in addition to Diya.Business offline centers, the Digital Ministry of Ukraine has launched an innovative hotline format.

Wherever you are, you can get help with finding a job, starting your own business, or temporarily moving your business abroad.

After the consultation, you will receive an individual road map with a list of useful materials, information about contact centers, and other recommendations.

While the project is working as a pilot, Ukrainians will be consulted by Diya.Business center's specialists regarding living and working in Poland, Bulgaria, the Czech Republic, Slovakia, Slovenia, Lithuania, and Germany.

Requests for other EU countries will be prepared individually. Internally displaced persons in Ukraine can also receive consultations.

Export in Conditions of War: Ukrainian weapons today are Ukrainian products on the shelves of global supermarkets. Entering the international market and finding partners abroad is currently a new and urgent task for many Ukrainian companies. To facilitate it, the Office for the Development of Entrepreneurship and Export has launched a separate section "Export in conditions of war" on Diya.Business.

Here you can find relevant information for companies that are ready to supply their products abroad, as well as apply for inclusion of a company in the Catalogue of Ukrainian Exporters – an online service that foreign importers use as a base for finding partners in Ukraine.

Also, the English-language section “Buy Ukrainian products and services” has been launched in the Diya.Business Export Direction for the establishment of international partnerships. Here you can also find information about initiatives and projects to help Ukrainian businesses, data on import restrictions, and more.

Ukrainian business is adapting to the war faster than it has adapted to the COVID-19 pandemic. For example, the number of new businesses registered in spring 2022 was 30% higher than at the beginning of the pandemic [2].

The economy throughout the country not only continues to work, but new enterprises are also emerging. Businesses are returning to work in the territories where this is possible.

References:

1. Business during the war: three stories that inspire. <https://rubryka.com/en/article/biznes-pid-chas-viiny/>
2. Fedorov, M. (2022). Pidtrymka biznesu pid chas viiny – 5 rishen vid Mintsyfyry. <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/06/10/688040/>
3. Henzel, Y. (2023). Rozvytok pid chas viiny: 5 holovnykh problem ukrainskoho biznesu. <https://mind.ua/openmind/20260808-rozvitok-pid-chas-vijni-5-golovnih-problem-ukrayinskogo-biznesu>

*Бежан Олег Андрійович, аспірант,
кафедра обліку і фінансів факультет
інформаційних технологій та економіки,
Приватний вищий навчальний заклад
«Буковинський університет»
ORCID: 0009-0001-1274-7414*

УДК: 336.71

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ В РОЗРІЗІ КОМПЛЕКСНОГО УПРАВЛІННЯ ДАНИМИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1587/>

Цифрова трансформація в банківському секторі є реакцією на зростаючі потреби цифрової економіки та швидкі зміни споживацьких вимог. Даний рух, в першу чергу, покликаний до інтеграції цифрових технологій за напрямками банківської діяльності, що передбачає ефективне управління даними [1, 2]. Комплексне управління даними стає ключовим елементом, що дозволяє банкам бути більш гнучкими, інноваційними та орієнтованими на клієнта [3, 4]. Зокрема, за даними фахового дослідження Accenture трансформаційний вплив штучного інтелекту для банківського сектору передбачає можливість підвищення ефективності діяльності в діапазоні 20-30%, а також потенціальний ріст доходу на 6% [5, 6].

Цифрова трансформація в банківському секторі є ключовим фактором для ефективного реагування на сучасні виклики, які характеризуються збільшенням обсягу даних та їх різноманітності. Особливо це стосується царини великих масивів даних, які банки збирають і обробляють в рамках своєї щоденної операційної діяльності. Цифрова трансформація дозволяє не тільки зберігати ці дані, але й ефективно їх аналізувати, що є надзвичайно важливим для прийняття обґрунтованих рішень. Одним з головних аспектів цифрової трансформації є впровадження комплексного управління даними. Це не тільки спрощує доступ до даних і їх обробку, але й підвищує ефективність роботи співробітників, забезпечуючи їм актуальну інформацію в реальному часі. Комплексне управління даними також допомагає в ідентифікації та мінімізації ризиків, пов'язаних з даними, зокрема шахрайством і витоками інформації. Окрім того, цифрова трансформація дозволяє банкам ефективно інтегрувати різноманітні платформи та системи. Це включає як внутрішні системи банків, так і зовнішні сервіси, наприклад, платіжні системи або партнерські мережі. Така інтеграція відкриває нові можливості для надання кращих і більш персоналізованих банківських послуг. Зростаючі вимоги до захисту персональних даних, особливо в контексті GDPR (Загального регламенту захисту даних), також є важливою частиною сучасного банківського ландшафту [3, 5]. Цифрова трансформація допомагає банкам впроваджувати більш суворі механізми безпеки та поліпшувати процедури обробки та зберігання даних, щоб відповідати цим нормам та забезпечувати конфіденційність інформації клієнтів. В цілому, цифрова трансформація в банківському секторі є не просто трендом, а необхідністю, яка дозволяє банкам адаптуватися до швидко змінюваного цифрового світу, підвищувати ефективність своїх процесів, покращувати якість обслуговування клієнтів та залишатися конкурентоспроможними на ринку.

Цифрові інновації відіграють ключову роль у сучасному бізнес-середовищі, змінюючи способи взаємодії компаній з клієнтами та формуючи нові бізнес-моделі. Одним з основних напрямків є використання цифрових каналів для поліпшення клієнтського сервісу, що не лише сприяє підвищенню задоволення клієнтів, але й відкриває нові можливості для взаємодії. Це включає використання соціальних медіа, мобільних додатків, чат-ботів та інших цифрових інструментів для швидкого та зручного обслуговування клієнтів. Крім того, велике значення має розробка інноваційних продуктів та послуг, що базуються на аналізі великих обсягів даних і аналітиці. Це дозволяє не тільки глибше розуміти потреби клієнтів, але й пропонувати персоналізовані рішення, підвищуючи ефективність та конкурентоспроможність бізнесу. Наприклад, застосування штучного інтелекту та машинного навчання може сприяти кращому прогнозуванню попиту, оптимізації ціноутворення та автоматизації клієнтського сервісу. Цифрова трансформація також спонукає компанії до переосмислення та адаптації існуючих бізнес-моделей. У цьому контексті важливо враховувати зміни у споживацьких звичках та технологічних трендах. Це може означати, наприклад, перехід від продажу традиційних

офлайн продуктів до надання послуг на основі передплати або розробку цифрових платформ, що забезпечують взаємодію між різними учасниками ринку [1, 4, 5]. Останнім, але не менш важливим є аспект управління ризиками та дотримання регулятивних вимог у контексті зростаючого обсягу цифрових даних. Збільшення кількості та різноманіття цифрових інформаційних потоків ставить перед компаніями завдання забезпечення безпеки даних, їх конфіденційності та відповідності законодавчим та нормативним вимогам. Це може включати застосування розширених методів кібербезпеки, шифрування даних, а також розробку політик та процедур, що відповідають глобальним стандартам захисту інформації.

Цифрова трансформація в банківському секторі не лише вимагає впровадження новітніх технологій, але й переосмислення підходів до управління даними. Комплексне управління даними є ґрунтом, на якому базується успіх цифрової трансформації, відкриваючи нові можливості для інновацій, зростання та підвищення конкурентоспроможності банків. У майбутньому слід очікувати подальшої інтеграції цифрових технологій в банківську діяльність, що сприятиме створенню ще більш персоналізованих, безпечних та ефективних фінансових послуг. Відповідно важливо не тільки інвестувати в нові технології, але й удосконалювати корпоративну культуру, розвивати навички та компетенції персоналу для успішної цифрової трансформації. Банки, які ефективно використовують дані для інновацій та покращення клієнтського досвіду, зможуть зайняти позиції лідерів в реаліях цифрової економіки.

Література:

1. Accenture. Top 10 banking trends for 2024. 2024. URL: <https://www.accenture.com/us-en/insights/banking/top-10-trends-banking-2024> (Дата доступу: 18.01.2024).
2. Dibouliya A., Jotwani V. (2023). The transformational impact of modern data warehousing on the banking system. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. 2023. №11(6). С. 1862-1869.
3. Hassani H., Huang X., Silva E. S. Digitalisation and big data mining in banking. *Big Data and Cognitive Computing*. 2018. №2(3). С. 18-31.
4. Bachir S. The evolution of customer relationship management in the digital age and its impact on banks. *THE EURASEANS: Journal on Global Socio-economic Dynamics*. 2021. №3(28). С. 50-63.
5. Shanti R., Avianto W., Wibowo W. A. (2022). A Systematic Review on Banking Digital Transformation. *Jurnal Administrare: Jurnal Pemikiran Ilmiah Dan Pendidikan Administrasi Perkantoran*. 2022. №9 (2). 543-552.
6. Холявко Н., Козлянченко О. Glob Світові тенденції діджиталізації банківського сектора. *Проблеми економіки*. 2021. №2(48). С. 217-224.

*Вороний Ігор Володимирович,
кандидат економічних наук, доцент,
Львівський національний університет ветеринарної
медицини та біотехнологій ім. С. Гжицького, м. Львів
ORCID: 0000-0002-0713-6424*

ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1618/>

Економічну безпеку варто розглядати як одну з найважливіших складових національної безпеки держави. В найзагальнішому розумінні вона показує захищеність національно-державних інтересів у сфері економіки.

В літературних джерелах з державного управління економікою економічна безпека найчастіше трактується як такий стан економіки, який дає змогу зберігати стійкість до внутрішніх та зовнішніх загроз та здатний задовольнити потреби особи, сім'ї, суспільства та держави [4, с.8]. Тобто для досягнення економічної безпеки важливою умовою є збалансованість економіки та її стійкість до загроз всередині та ззовні країни, що повинно забезпечити сталий та ефективний розвиток економіки та соціальної сфери [2, с.29].

Разом з тим, поняття економічної безпеки можна розділити на велику кількість складових, тобто чинників, під впливом яких ця безпека формується. З початком військової агресії з боку держави-сусіда в лютому 2022 року ця класифікація зазнала певних змін і разом з тим змінилась вагомість кожного з попередньо відомих чинників. Тому спробуємо дещо змінити цю класифікацію з врахуванням сучасних умов. На нашу думку, класифікація факторів, що мають істотний вплив на формування рівня економічної безпеки аграрних підприємств повинна виглядати наступним чином.

1. Чинник війни. Безумовно, найважливіший та найбільш вагомий на теперішній час. Від того, де розташоване підприємство стосовно зони бойових дій, у величезній мірі залежать перспективи здійснення ним виробничої діяльності, що визначальною мірою впливає на рівень його економічної безпеки. Підприємства, які знаходяться безпосередньо на території, де ведуться бойові дії, не ведуть жодних господарських операцій взагалі. Підприємства, які розташовані неподалік цієї зони, ведуть дуже обмежено, зважаючи на можливість обстрілів та велику площу замінованих територій. Діяльність господарств, розташованих далеко від зони бойових дій ускладнена тим, що порушено логістичні ланцюги постачання ресурсів, необхідних для виробництва, та канали збуту та реалізації виробленої продукції. Цей чинник є найбільш вагомим важелем впливу на рівень економічної безпеки і, на нашу думку, оцінюється в не менше 80 % впливу усіх інших факторів. Усі інші чинники формуються під його впливом.

2. Чинник фінансової безпеки. З настанням війни економіка держави катастрофічно ослабла. Фінансова допомога з боку держав-партнерів дає змогу

мінімально підтримувати життєдіяльність країни власне у фінансовому плані. Девальвація гривні, нестабільність курсових різниць, ускладнена робота банківського сектору економіки не сприяють зміцненню економічної безпеки держави та підприємств на її території. Зважаючи на тривалість виробничого процесу у сільському господарстві, його фінансову затратність та залежність від зовнішнього кредитування, вважаємо цей чинник другим за важливістю на теперішній момент.

3. Чинник інформаційної безпеки. Останнім часом, навіть у період, який передував початку безпосередніх військових дій, наша країна знаходилась у стані гібридної війни з державою-сусідом. З боку ворога здійснювались та продовжують здійснюватись постійні інформаційні атаки хакерського спрямування. Захищеність інформаційної системи наших підприємств є важливим чинником формування їх економічної безпеки.

4. Чинник енергетичної безпеки. Ця складова економічної безпеки також має величезне значення. Зростання цін на енергоресурси чинить серйозний тиск на подорожчання виробничих процесів в сільському господарстві, оскільки аграрне виробництво є досить енерговитратною галуззю. Також суттєвий негативний вплив відіграють постійні атаки ворога на об'єкти енергетичної інфраструктури. Звісно, що така ситуація суттєво впливає на підвищення собівартості продукції і відповідно чинить негативний вплив на рівень економічної безпеки.

5. Чинник науково-технічної безпеки. Виробництво сільськогосподарської продукції в значній мірі залежить від використання новітніх прогресивних агротехнологій та застосування відповідного набору сільськогосподарської техніки та машин. Останнім часом цей чинник набув достатньо широкого розвитку, однак його використання потребує певних витрат фінансів, що під час війни не завжди легко зробити.

6. Чинник інвестиційно-інноваційного характеру. Загальновідомо, що до початку воєнних дій багато сільськогосподарських підприємств України залучали значний за обсягами розмір закордонних інвестицій. З настанням війни цей процес наймовірно ускладнився, а на Сході України навпаки, багато технічних засобів, в які в останні роки були інвестовані величезні гроші, просто викрадалися ворогом та вивозились на територію держави-агресора.

7. Чинник екологічної безпеки. Став абсолютно найактуальнішим після підризу ворогом дамби Каховської ГЕС, тісно переплівшись з чинником війни. Це злодіяння завдало непоправних екологічних втрат виробникам сільськогосподарської продукції Херсонської, Запорізької, Дніпропетровської та частково Миколаївської областей. Підприємства цього регіону ще на протязі мінімум десяти років не зможуть займатись на тих землях аграрним виробництвом. Це небувала за обсягами екологічна катастрофа, яка чинить вирішальний вплив на рівень економічної безпеки сільськогосподарських виробників регіону.

8. Чинник демографічної безпеки. Після початку війни Україну покинула найбільша за часи незалежності кількість працездатного населення. Різко постало питання нестачі трудового потенціалу та недостатнього наповнення

державного бюджету за рахунок податку на доходи фізичних осіб власне через те, що значна частина працездатного населення покинула межі країни. Це ще один чинник негативного впливу на рівень економічної безпеки.

В довоєнний період значні суми бюджетних коштів та іноземних інвестицій витрачались на підтримку аграрного сектору економіки. Проведення земельної реформи сприяло формуванню досить складної структури українського аграрного сектору, в результаті чого великий аграрний бізнес конкурує з селянськими господарствами фермерського типу та дрібнотоварними сімейними господарствами. З початком повномасштабної війни поряд з проблемами значних руйнувань та заподіяння непоправної шкоди аграрній економіці серйозно загострилась боротьба за ресурси та державну підтримку між великими агрокорпораціями та дрібними селянськими господарствами.

До початку повномасштабної війни аграрний сектор економіки України відзначався стабільними темпами зростання (5-6 % щороку), його частка у внутрішньому валовому продукті за даними 2021 року складала близько 11 %, у сільському господарстві було зайнято близько 17 % працездатного населення. В той же час існував певний паритет між великим індустріальним аграрним бізнесом та фермерськими господарствами у володінні земельними ресурсами та часткою у внутрішньому валовому продукті сільськогосподарської продукції. Невелика перевага була на боці великого аграрного бізнесу, який обробляв 53,4 % орних земель та забезпечував 54,5 % валового внутрішньо сільськогосподарського виробництва. Підприємства великого бізнесу (холдинги, корпорації тощо) зорієнтовані здебільшого на виробництво зернових та олійних культур на експорт. В той же час сімейні ферми та особисті селянські господарства займались виробництвом усього спектру сільськогосподарської продукції, зокрема і овочів, картоплі, фруктів, м'яса та молока, і були зорієнтовані на особисте споживання та реалізацію на внутрішніх ринках.

Тобто, в найзагальнішому розумінні, великий аграрний бізнес в більшій мірі сприяв зміцненню економічної безпеки держави та наповненню державного бюджету, а діяльність малого дрібнотоварного бізнесу здебільшого була направлена на досягнення продовольчої безпеки громадян. В той же час спостерігався значний диспаритет у державній підтримці цих груп виробників аграрної продукції. Незважаючи на декларування з боку держави різних виробників аграрної продукції, близько 70 % державних дотацій та субсидій отримували представники великого аграрного бізнесу, що дало їм змогу стати монополістом у формуванні вартості агропромислової продукції та цін на неї.

З початком повномасштабної війни аграрний бізнес зазнав катастрофічних втрат та збитків, поставивши під загрозу продовольчу безпеку України та багатьох держав світу. Постійні обстріли та бомбардування сільських територій в східних та південних областях, мінування та спалювання значних територій орних земель, тривала блокада морських портів, підлив дамби Каховської ГЕС в значній мірі ускладнили діяльність сільськогосподарських підприємств України та підірвали їх економічну безпеку. Однак, варто зазначити, що найбільших труднощів та збитків зазнали власне

представники великого аграрного бізнесу, в той же час, коли дрібнотоварні фермерські та особисті селянські господарства виявились більш мобільними та швидше пристосувались до екстремальних умов, продовжуючи забезпечувати продуктами харчування армію та населення країни.

Значне ускладнення умов діяльності виробників аграрної продукції в Україні, спричинене масштабними військовими діями на значній її території, посилило увагу державних інституцій та численних закордонних партнерів до відновлення сталого розвитку аграрної економіки в післявоєнний період. Проте, на думку представників громадянського суспільства, усі заходи щодо фінансування цих процесів, будуть зорієнтовані на великий аграрний бізнес, зорієнтований на експорт продукції. В той же час підтримка дрібнотоварного фермерського та сімейного аграрного виробництва буде мінімальною.

Велику роль у виправленні цього дисбалансу може відіграти прагнення України стати повноправним членом Європейського Союзу. У такому випадку державні інституції в Україні, відповідальні за розвиток аграрного сектору економіки, змушені будуть переглянути правила розвитку сільського господарства та сільських територій та привести їх у відповідність до Спільної аграрної політики Європейського Союзу. Це може спричинити збільшення інвестицій у комерціалізацію дрібних сімейних ферм та особистих господарств населення та відповідне зменшення державного фінансування експорто-орієнтованого великого аграрного бізнесу. Домінуюча роль Туреччини у встановленні цін на українське зерно після розблокування чорноморських портів та блокування з боку держав-сусідів західного кордону є важливою передумовою для негайного перегляду українською владою програмних положень розвитку аграрного сектору економіки в найближчій перспективі.

Література:

1. Гарькава В. Ф. Економічна безпека регіонів України. *Економіка України*. 2022. № 2. С. 37-49.
2. Єрмошенко М. М., Горячова К. С., Ашуєв А. М. Економічні та організаційні засади фінансової безпеки підприємства: препринт наукової доповіді. Київ: Національна академія управління. 2005. 78 С.
3. Тульчинська С. О., Солосіч О. С. Концептуальні засади забезпечення економічної безпеки підприємництва в умовах воєнного стану. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2022. № 3 (79). С. 97–102.
4. Шлемко В. Т., Бінько І. Ф. Економічна безпека України: сутність і напрямки забезпечення. Київ: НІСД. 1997. 144 С.
5. Шпикуляк О. Г., Пугачов М. І., Грищенко О. Ю., Ксенофонтова К. Ю. Економічні тенденції розвитку аграрного підприємництва в сучасних умовах: аспекти воєнного часу. *Modern Economics*. 2023. № 41(2023). С. 170-178. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V41\(2023\)-24](https://doi.org/10.31521/modecon.V41(2023)-24).

*Габор Володимир Семенович, кандидат економічних наук,
доцент кафедри обліку і аудиту,
Відокремлений підрозділ Національного університету
біоресурсів і природокористування України
«Бережанський агротехнічний інститут»
ORCID: 0000-0001-5923-8564*

*Федуняк Ігор Осипович, кандидат економічних наук,
доцент кафедри економіки і менеджменту,
Відокремлений підрозділ Національного університету
біоресурсів і природокористування України
«Бережанський агротехнічний інститут»
ORCID: 0000-0002-8399-5167*

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЯК ЕКОНОМІЧНА КАТЕГОРІЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1601/>

Ефективність являє собою економічну категорію яка відображає співвідношення між одержаними результатами і витраченими на їх досягнення ресурсами. Зміст категорії ефективності виробництва складний та багатогранний процес випуску продукції пов'язаний з використанням багатьох ресурсів, продуктивність яких виражається різними показниками. На будь-якому підприємстві виробництво здійснюється за належної взаємодії трьох визначальних його чинників: робочої сили, засобів праці та предметів праці. Використовуючи засоби виробництва, персонал підприємства виробляє необхідну суспільству продукцію, виконує відповідні роботи, надає виробничі й побутові послуги. Це означає, що, з одного боку, мають місце затрати живої та уречевленої праці, а з іншого досягається той чи інший результат, тобто ефект виробництва.

В економічній енциклопедії за редакцією С. Мочерного подається наступне визначення цієї категорії: "Ефективність – здатність приносити ефект, результативність процесу, проекту тощо, які визначаються як відношення ефекту, результату до витрат, що забезпечили цей результат» [1, с. 508]. В свою чергу « ефект» це досягнутий результат у різних формах вияву (матеріальний, грошовий, соціальний та ін.).

Зарубіжні економісти [4, с. 430] під терміном економічної ефективності розуміють такий стан справ, при якому неможливо здійснити жодної заміни, яка в більшій мірі задовольняє бажання однієї людини, не завдаючи при цьому збитку, задовольняє бажань іншої (ефективність за В. Парето). Ефективність виробництва, виходячи із згаданого тлумачення, це така ситуація, у якій при даних виробничих ресурсах та існуючому рівні знань неможливо виробити більшу кількість одного товару, не жертвуючи при цьому можливістю виробити деяку кількість іншого товару.

У загальному вигляді ефективність підприємства можна розглядати як співвідношення між ціною продукції, її собівартістю та якістю. Це співвідношення має певні закономірності оскільки зростання якості продукції призводить як до збільшення виробничих витрат, так і до підвищення ціни. Ціна залежить від попиту і пропозиції на продукцію, то підвищення ефективності діяльності підприємства можливе насамперед за рахунок зменшення витрат у розрахунку на одиницю продукції і поліпшення якості продукції. У свою чергу, здешевлення одиниці продукції та поліпшення її якості можливе виключно через упровадження відповідних технологій виробництва, вдосконалення організаційного процесу та забезпечення належного зберігання й переробки сільськогосподарської продукції.

Багатогранним поняттям є економічна ефективність, яка має різноманітні форми прояву. Економічній ефективності притаманні відповідні показники, що характеризують її рівень і динаміку розрахованих на основі такого співвідношення: ресурси і результати виражені у вартісній формі; ресурси відображені у вартісній формі, а результати у натуральній; ресурси віддзеркалені у натуральній, а результати у вартісній формі [6, с. 399].

Похідною від економічної ефективності є соціальна ефективність, яка відображає покращення умов праці і побуту, підвищення рівня зайнятості і забезпечення безпеки життя людей, заміну ручної праці капіталом тощо. Вона у значній мірі залежить від економічної ефективності, оскільки підвищується внаслідок її зростання і навпаки.

Соціальна ефективність не завжди може бути виражена кількісними вимірниками. Про її рівень можна судити по частці прибутку, яка виділена на соціальні заходи, а також величині прибутку, що припадає на одного працівника, рівню заробітної плати та соціальних витрат на відпочинок і оздоровлення.

Екологічна ефективність пов'язана з таким використанням ресурсного потенціалу галузі, що не завдає шкоди довкіллю і забезпечує виробництво екологічно чистої продукції. Усі види ефективності необхідно розглядати не ізольовано, а в тісному зв'язку і взаємообумовленості.

Узагальнюючим показником оцінки ефективності функціонування будь-якого суб'єкта господарювання є прибуток, оскільки в ньому акумулюються резерви всіх складових елементів діяльності підприємства: виробництва і реалізації, якості і асортименту, використання виробничих ресурсів, собівартості продукції. Прибуток є основою економічного розвитку підприємства і зміцнює його фінансовий стан та фінансові відносини з партнерами. Крім цього, прибуток є основним джерелом фінансування витрат на виробничий і соціальний розвиток підприємства, а також найвагомим джерелом централізованих ресурсів держави.

Підвищення ефективності виробництва значною мірою залежить від ступеня спроможності суб'єктів господарювання приводити в дію наявні чинники виробництва та комплексно вирішувати питання раціонального використання трудових, матеріальних і фінансових ресурсів.

Література:

1. Економічна енциклопедія: У 3 т. / Відп. ред. С.В. Мочерний та ін. К.: Видавничий центр „Академія”, 2000. Т.1.
2. Економічна теорія: політична економія. Підручник / За заг. ред. С. І. Юрія. К.: Кондор, 2009. 604с.
3. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств: [Підручник. 2-ге вид., доп. і переробл.] / В. Г. Андрійчук. К.: КНЕУ, 2004. 624 с.

*Дуб Ольга Анатоліївна, магістрантка 2 курсу
кафедри фіскального адміністрування
факультету податкової справи, обліку та аудиту
Державного податкового університету, м. Ірпінь, Україна*

«БЮДЖЕТУВАННЯ ЯК СКЛАДОВА ПОДАТКОВОГО КОНСУЛЬТУВАННЯ» (підприємство АТ «КИЇВМЕДПРЕПАРАТ»)

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1595/>

Актуальність теми. Податки є об'єктивно необхідною складовою фіскальної економіки сучасних держав. Податки формують основну частину доходів бюджетів різних рівнів і дозволяють централізовано акумулювати фінансові ресурси для виробництва суспільних благ належної якості та кількості. Ефективність та результативність адміністрування податків залежить від стану податкових надходжень до бюджету (повноти та своєчасності сплати податків), а отже, і від спроможності держави своєчасно сплачувати належні суми для створення суспільних благ. Одним з елементів системи адміністрування податків є податкове консультування, яке в різних формах доступне в усіх державах.

Мета дослідження полягає в поглибленні теоретико-методичних засад та розробці практичних рекомендацій щодо вдосконалення процесу бюджетування як складової податкового консультування.

Матеріали і методи. У процесі роботи використовувалися методи: індукції та дедукції, методу порівняльного аналізу, методу синтезу. Матеріалами для дослідження стали статистичні дані, наукові праці та статті вітчизняних та зарубіжних вчених, а також дані фінансової звітності підприємства АТ «Київмедпрепарат».

Результати і обговорення. Питання підвищення податкової культури платників податків та податкових органів набуває особливого значення на сучасному етапі розвитку України. Вжиття заходів щодо забезпечення

ефективної взаємодії між двома сторонами призведе до збільшення податкових надходжень, які є основним джерелом доходів державного бюджету. Одним із способів підвищення рівня податкової культури є податкове консультування [1].

Метою податкового консультування є сприяння розвитку кваліфікованих кадрів з новим управлінським мисленням і знаннями, які можуть надавати ефективні податкові консультації відповідно до конкретних обставин, інтелекту, мотивації та податкового законодавства, що використовуються в їх роботі [2].

Досвід показує, що впровадження інтенсивних заходів з інформування та консультування платників податків щодо їхнього обов'язку повністю декларувати об'єкти оподаткування та сплачувати податки і збори в повному обсязі дозволило зменшити кількість податкових перевірок та рівня ухиленості від сплати необхідних податків та платежів. АТ «Київмедпрепарат» – одне з найбільших і найдосвідченіших підприємств вітчизняної хіміко-фармацевтичної промисловості [3]. В результаті здійсненого дослідження було визначено, що загальний фінансовий стан АТ «Київмедпрепарат» можна вважати не стійким і підприємству варто працювати над залученням комплексу заходів, що сприятимуть нарощенню суми власних грошових коштів, оборотних активів, нерозподіленого прибутку, зменшення частки навантаження на підприємство за рахунок скорочення поточних зобов'язань. Варто зауважити, що АТ «Київмедпрепарат» з кожним роком своєї діяльності збільшує години консультування та оплати отриманих послуг щодо податкового законодавства та змін в ньому, особливо в останні роки, де законодавчі акти було прийнято в умовах пандемії COVID-19 та повномасштабних військових дій. Варто відмітити, що в період пандемії було визначено послаблення щодо перевірок та штрафних санкцій за певні порушення податкового законодавства, в період повномасштабного вторгнення було продовжено пільгові режими та надано відтермінування щодо сплати податків та накладання штрафів. Всі ці особливості законодавства та роботи АТ «Київмедпрепарат» визначаються та уточнюються консультаціями ТОВ «Юрист і Бухгалтер» [3].

Враховуючи специфіку роботи АТ «Київмедпрепарат» варто запропонувати даному підприємству перейти на спрощену систему оподаткування та сплачувати лише 3% від обороту. Варто звернути увагу на великому тягареві для підприємства податку на прибуток, в свою чергу не втрачаючи позицій щодо платника ПДВ, можна за законодавством України бути на спрощеній системі оподаткування та залишатися платником ПДВ. Таким чином можна вийти із затяжного спаду у виробництві, що спостерігається з 2019 року, а в результаті повномасштабного вторгнення ще більше поглибив це негативне явище, тепер єдиний шлях тільки зміна системи оподаткування, що певним чином знизить хоча б частково тягар щодо податкових зобов'язань підприємства [3].

Найдієвіший спосіб підвищити рентабельність не механічне зниження податків, а побудова ефективної системи управління підприємством. Як показує світова практика, такий підхід забезпечує значне та стійке зниження податкових втрат у довгостроковій перспективі. Такий підхід передбачає злагоджену роботу

команди юристів, бухгалтерів та фінансистів, у тому числі професіоналів із різним досвідом [4].

Висновки. Досліджуване підприємство АТ «Київмедпрепарат» постійно знаходиться в пошуку шляхів збільшення рівня доходності існуючих моделей, збільшення продуктивності праці за рахунок модернізації, механізації і автоматизації технологічних процесів та їх контролю. Перспективи подальших досліджень полягають в оцінці та аналізі ринку податкового консультування в Україні та за кордоном з метою подальшої розробки механізмів функціонування українського ринку консалтингових послуг.

Список використаних джерел

1. Бречко О.В. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Податкове консультування». Тернопіль, 2017. 123 с.
2. Коровій В. В. Податкові надходження як складова доходів місцевих бюджетів. Бізнес Інформ, 2020. № 3. С. 328-336.
3. Офіційний сайт АТ «Київмедпрепарат». <https://kyivmedpreparat.com/>
4. Мельник Л. Напрями формування податкової культури. Економіка та суспільство. 2021. №26. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-26-37>

*Заболотна Олена Степанівна, PhD, доцент,
Одеський національний технологічний університет
ORCID: 0000-0003-2107-233X*

КОНТРОЛІНГ Є ПІДХОДОМ ДО СИСТЕМНОГО УПРАВЛІННЯ СУЧАСНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1592/>

У сучасний період, коли контролінг відіграє значну роль у економічній науці та практиці, різноманіття концепцій ускладнює уявлення про це поняття. Різні точки зору, які виникають з розбіжностей між теорією та практикою, роблять зрозуміння контролінгу складним, що впливає на впровадження його на підприємствах. У такому контексті розкриття сутності контролінгу стає ключовим завданням, для якого потрібний комплексний підхід, особливо при дослідженні різних аспектів його застосування. Дотримання принципу історичного розвитку передбачає дослідження процесу виникнення, розвитку та формування – генезису теорії контролінгу.

Впровадження контролінгу на сучасному підприємстві є важливим інструментом управління, спрямованим на підвищення конкурентоспроможності та довгостроковий розвиток потенціалу підприємства в умовах невизначеності та змін у зовнішньому середовищі.

Давайте розглянемо сутність поняття "контролінг". Контролінг – це система управління, спрямована на реалізацію кінцевої мети підприємства. Це поняття має широкий спектр значень. Різні автори надають різні визначення

сутності контролінгу. Контролінг виступає як регулятор підприємницької діяльності, тому він виконує специфічні функції: інформаційну – забезпечує інформацію для прийняття рішень та їх координації; керівництва – використовує нормативні, планові та фактичні дані для координації методів та завдань досягнення цілей підприємства; управлінську – використовує нормативні, планові та фактичні дані для координації методів та завдань досягнення цілей.

У системі контролінгу на підприємстві, окрім аналітичних даних та висновків, існує значна організаційна складова. Ця складова включає в себе спеціалістів, що займаються контролінгом, та потоки інформації, що циркулюють між різними підрозділами підприємства та від підлеглих до керівників.

Служба контролінгу відноситься до фінансово-економічних підрозділів підприємства, які включаються поряд з бухгалтерією, фінансовим відділом, планово-економічним відділом.

При створенні служби контролінгу на підприємстві необхідно враховувати декілька основних вимог: забезпечення доступу до необхідної інформації з різних підрозділів, таких як бухгалтерія, фінансовий відділ, планово-економічний відділ, служба збуту та служба матеріально-технічного забезпечення; здатність організувати збір додаткової інформації для аналізу та прийняття рішень; впровадження нових процедур збору аналітичної інформації на постійній основі; надання інформації, необхідної для аналізу та прийняття рішень.

Управлінський облік є необхідною частиною інформаційної системи підприємства, яка відіграє ключову роль у забезпеченні ефективного управління. Він забезпечує інформацію про функціонування різних структурних підрозділів, служб та відділів компанії, допомагаючи керівництву в прийнятті відповідних управлінських рішень. Вміст управлінського обліку визначається високими цілями управління і може бути змінений за рішенням адміністрації відповідно до інтересів і завдань, поставлених перед керівництвом.

Отже, суть управлінського обліку можна розглядати як інтегровану систему, що включає облік витрат і доходів, нормування, планування, контроль та аналіз. Ця система систематизує інформацію для оперативного управління та координації майбутнього розвитку підприємства.

Усі компоненти управлінського обліку взаємопов'язані, а обсяг інформації, що вони формують, відображає рівень організації та розвитку управлінського обліку на підприємстві та в системі управління загалом.

Під фінансовим станом розуміється здатність підприємства фінансувати свою діяльність, яка характеризується наявністю фінансових ресурсів, їхньою розміреністю та ефективністю використання, а також фінансовими взаємовідносинами з іншими сторонами.

Фінансовий стан підприємства залежить від результатів його діяльності виробничого, комерційного та фінансового характеру.

Головна мета фінансової діяльності полягає в раціональному використанні фінансових ресурсів для ефективного розвитку та досягнення максимального прибутку.

Основна мета аналізу полягає вчасному виявленні та усуненні недоліків у фінансовій діяльності, а також в пошуку резервів для поліпшення фінансового стану та платоспроможності підприємства.

Показники рентабельності є ключовими характеристиками формування прибутку та доходу підприємств, і вони обов'язкові для порівняльного аналізу та оцінки фінансового стану.

До цього часу не існує загально визнаної концепції контролінгу на підприємстві, і в літературі можна знайти різні підходи до його сутності та функцій.

З нашої точки зору, контролінг на підприємстві повинен забезпечувати контроль та оцінку планових рішень і пропозицій щодо їх коригування, включаючи стратегічний план.

Отже, основна роль контролінгу полягає в забезпеченні процесу контролю, який дозволяє підприємству адаптувати свою діяльність до змін у навколишньому середовищі та досягати запланованих цілей розвитку.

Література:

1. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи : [навч. посіб.]. Суми : ВТД «Університетська книга», 2003. С. 278.
2. Манцуров І. Г. Статистика ринків : [підруч. для вищ. навч. закл.]. Київ : КНЕУ, 2009. С. 544.
3. Пушкар М. С. Контролінг : монографія. Тернопіль, 2011. 146 с.
4. Цигилик І. І., Мозіль О. І., Кірдякіна Н. В. Контролінг в системі управління. Актуальні проблеми економіки. 2015. № 3. С. 117-123.

*Краліч Євген Робертівич, аспірант,
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка», м. Дніпро
ORCID: 0009-0004-5138-2536*

*Науковий керівник: Вагонова Олександра Григорівна,
доктор економічних наук, професор*

ЛІНІЙНІ МОДЕЛІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ В ТЕОРІЇ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1604/>

Виклад основного матеріалу. Ранні теоретичні концепції взаємозв'язку технологічного розвитку та економічного поступу виходили з постулату, що інновації починаються з фундаментальних досліджень, далі слідує прикладні

дослідження та розробки, завершується процес виробництвом продукції та її розповсюдженням.

Першою простою лінійною моделлю інноваційного процесу вважається розроблена у 20-х роках XIX століття Е. П. Ашером теорія так званого «кумулятивного синтезу». Модель передбачає такі етапи інновацій [1, с. 17]:

- «усвідомлення проблеми» – визнання потреби та проблем, пов'язаних з її задоволенням;

- «підготовка основи» – вирішення фінансових та технічних завдань, пов'язаних із вирішенням проблеми;

- «первинний інсайт» – виділяється основний алгоритм вирішення проблеми;

- «критичний перегляд і розвиток» – відбувається упровадження рішень у практику.

У 1928 році М. Голланд, перший керівник відділу інженерних і промислових досліджень Engineering and Industrial Research U.S. NRC, опублікував більш повний перелік і характеристики етапів досліджень, метою яких є технологічні інновації та збільшення промислового виробництва [2]: наукові відкриття в академічній науці; прикладна наука; винаходи; дослідження промислових зразків; виробництво в межах промислового застосування; стандартизація; масове виробництво. Спираючись на результати досліджень М. Голланда, Р. Маклаурін у 40-х роках минулого століття розробив «Теорію технологічних змін», що включала послідовну серію етапів, починаючи з досліджень і закінчуючи їх комерціалізацією. Він також вивів низку показників, які запропонував використовувати в якості індикаторів прогресу кожного елемента послідовності [3, с. 357].

Станом на сьогодні різні лінійні моделі розвитку технологій, як правило відрізняються лише за кількістю задіяних етапів. Технологічні інновації можуть варіюватися від тих, що швидко розробляються та розгортаються, однак є незначними за масштабами та впливом, до тих, що потребують значно більше часу та зусиль для реалізації, але вони повністю видозмінюють ринки.

Можна навести ряд категоризацій, що прийняті сьогодні для різних видів технологічних інновацій:

- інкрементальні інновації – передбачають удосконалення вже існуючих рішень та технологій, що вже успішно використовуються на практиці, покращуючи їх характеристики і властивості. Такі інновації, у більшості випадків відповідають фінансовим можливостям компанії і є досить толерантними до виробничих ризиків;

- суміжні інновації – на відміну від класичних, що створюються з нуля, даний вид інновацій може поширюватися значно швидше, оскільки має нижчий рівень комерційного ризику та нижчу собівартість. Це дозволяє у мінімальні терміни створити адаптований під потреби нового ринку продукт. Подібно до

інкрементних інновацій, суміжні відносно прості у розробці та упровадженні, однак маркетинг на новому ринку може збільшити як витрати, так і ризики;

- еволюційні інновації – це більш суттєва технологічна інновація, ніж дві попередні і яка конкурує з більш ранніми комерційними продуктами, процесами чи послугами, однак суттєво не змінює ринки. Ці інновації можуть бути досить дорогими та ризикованими та можуть займати досить довгий час, оскільки вимагають проведення додаткових досліджень і розробок. Еволюційні інновації зазвичай суттєво допомагають компаніям посилити свої конкурентні позиції на ринку (прикладом може слугувати виробництво гібридних авто);

- підривні інновації розпочинають новий технологічний цикл виробництва товару і, таким чином, руйнують наявну базову технологію; старі технології стають неконкурентоспроможними. Вони є дорогими, ризикованими та довготривалими (понад п'ять років).

Сучасні дослідники також досить широко використовують поділ моделей інновацій на статичні та динамічні. Статичні моделі описують основні види технологічних інновацій і застосовуються до компаній, що існують у певний момент часу. Прикладами статичних моделей технологічних інновацій є такі: інновації першого рівня Шумпетера (Schumpeter's Mark I Innovation); інновації другого рівня Шумпетера (Schumpeter's Mark II Innovation); інкрементально-радикальна модель інновацій Абернати та Кларка (Abernathy and Clark's incremental-radical model of innovation); модель еволюційних інновацій Хендерсона та Кларка (Henderson and Clark's model of evolutionary innovation). При моделюванні інноваційного розвитку в межах динамічної моделі виходять із загальної закономірності, що проявляється, як у довготерміновій перспективі, так і в періоді технологічного зростання, а самі елементи моделі інноваційного розвитку (у загальному вигляді дуалістична модель реалізації інноваційних чинників розвитку) в їх агрегованій формі реалізації проявляють лінійний характер взаємозв'язку.

Таким чином, для розуміння сутності технологічних інновацій, було розроблено ряд різних моделей інноваційного процесу, де вони проходять декілька етапів: фундаментальне дослідження; науковий винахід, який знаходить втілення у виробничу діяльність; маркетинг; реалізація нового інноваційного продукту чи процесу.

Література:

1. Robertson T. The process of innovation and the diffusion of innovation. *Journal of marketing*. 1967, 31(1). P. 14-19.
2. Holland M. *Industrial Explorers*. Harper & Bros.: New York. 1928. 327p.
3. Godin B. In the Shadow of Schumpeter: W. Rupert Maclaurin and the Study of Technological Innovation. *Minerva*. 2008, 46(3). P. 343-360.

*Нежид Юлія Степанівна,
доктор філософії з менеджменту, старший науковий
співробітник відділу обліку та оподаткування,
Національний науковий центр
«Інститут аграрної економіки», м. Київ
ORCID: 0000-0003-2807-0687*

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АУДИТІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1600/>

Питання аудиту залишається вкрай актуальним у сучасному бізнес-середовищі. Аудит виступає потужним інструментом, який надає гарантію, що фінансова звітність підприємства є достовірною, в усіх своїх суттєвих аспектах відповідає вимогам стандартів та забезпечує довіру між зацікавленими сторонами, такими як інвестори, кредитори, акціонери та ін. Сьогодні ми живемо в епоху великої диджиталізації, коли технології впливають на соціум, економіку, науку та інші важливі аспекти суспільства. Велика частина економічної діяльності під впливом низки факторів тепер функціонує в електронному форматі.

Аудиторська сфера, як і інші сфери діяльності також перебуває під впливом процесів диджиталізації та переживає суттєві зміни, що формують для неї нові можливості та виклики. З впровадженням цифрових технологій аудиторам стає доступнішою автоматизація рутинних процесів, з'являється можливість використання аналітики та BIG DATA, штучного інтелекту, хмарних технологій тощо.

Погоджуємося з думкою С. Василішина, який досліджує трансформацію місії та назви професії бухгалтера й визначає, що повна диджиталізація рутинних процесів є не загрозою зникнення бухгалтерської професії, а потужним інструментом, який відкриває додаткові горизонти для людського фактора й створює необхідність підвищувати рівень кваліфікації фахівців у галузі обліку, аудиту та оподаткування [1].

На думку В. Жука, О. Канцурова та К. Мельник розширення змістовності теорії аудиту є об'єктивним процесом на який впливає цифрова економіка, яка, своєю чергою, змінює предметну функціональність аудиторської діяльності. Науковці вважають, що «у недалекому майбутньому ІТ-знання і навички увійдуть у предметну функціональність більшості аудиторів та будуть одними з визначальних в освітніх модулях їх підготовки» [2, с. 27].

Ключовим аспектом диджиталізації аудиту є застосування у своїй діяльності технології штучного інтелекту (ШІ), що насамперед пов'язано з необхідністю проведення оптимізації процесу обробки великих масивів даних, що є основою роботи аудиторів. На нашу думку, інтеграція ШІ в аудиторську

діяльність є актуальною та перспективною в контексті сучасних інноваційних тенденції, що дозволить підсилити її можливості, роблячи процес проведення аудиту більш ефективним, точним та адаптивним до змін у сучасному бізнес-середовищі.

За оцінкою фахівців Kreston Ukraine, однієї з провідних аудиторських та консалтингових компаній України та світу, очікується, «що до 2025 р. 30% фінансових аудитів проводитиметься з використанням штучного інтелекту» [3].

Перспектива впровадження технології ШІ в аудиторську діяльність полягає у визначенні її переваг. До таких переваг варто віднести: підвищення ефективності та рівня автоматизації; ефективність обробки великих обсягів даних; виявлення тенденцій та відхилень в діяльності бізнес-суб'єктів; створення аналітичних моделей, що допомагають в прогнозуванні та моделюванні різних сценаріїв, що важливо для розробки бізнес-стратегії; забезпечує аналіз даних з високим рівнем об'єктивності, адже проводиться без впливу людського фактора; мінімізація допущення людських помилок; можливість адаптуватися до змін у бізнес-середовищі та впроваджувати нові алгоритми на основі отриманих даних, що дозволяє постійно вдосконалювати процеси; надає можливість проводити фінансові розслідування та виявляти факти фінансових махінацій тощо.

Проте, окрім переваг впровадження технології ШІ в аудиті може також супроводжуватися деякими недоліками та викликами. Серед яких варто виокремити наступні: висока вартість впровадження технології (обладнання, програмне забезпечення, навчання персоналу тощо); складність інтерпретації результатів деяких моделей ШІ, що може викликати труднощі під час формування висновків; використання штучного інтелекту може вплинути на конфіденційність та безпеку оброблюваних даних; потреба в спеціалізованих знаннях тощо.

На нашу думку, важливим є врахування всіх визначених переваг та недоліків, щоб, в майбутньому, уміти чітко управляти ними в процесі впровадження технології ШІ та керуватися стандартами етики та безпеки даних в аудиті.

Таким чином, можна підсумувати, що з врахуванням усіх визначених викликів і загроз штучний інтелект дозволить змінити парадигму аудиторської діяльності, сприятиме підвищенню рівня довіри до аудиторів з боку користувачів аудиторських послуг та забезпечить високий рівень стандарту професії.

Література:

1. Василішин С. Трансформація місії та назви професії бухгалтера під впливом запитів зміцнення економічної безпеки підприємств в умовах діджиталізації економіки. *Ефективна економіка*. 2020. № 7. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.7.58> (дата звернення: 04.02.2024).

2. Жук В., Канцуров О., Мельник К. Концептуальні основи аудиторського забезпечення сталого розвитку сільських територій: монографія. Київ: ННЦ «ІАЕ», 2021. 176 с.

3. Попов А. Використання технологій на основі штучного інтелекту в аудиті. *Kreston Global*. URL: <https://kreston.ua/vykorystannia-tekhnologiy-na-osnovi-shtuchnoho-intelektu-v-audyti/> (дата звернення: 03.02.2024).

*Олексієнко Михайло Михайлович, магістрант,
Міжнародний університет фінансів, м. Київ
ORCID: 0009-0008-0652-3802*

*Науковий керівник: Войтко Сергій Васильович,
доктор економічних наук, професор*

ЗАПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У БІЗНЕСІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1603/>

Вступ

Розроблення у сфері штучного інтелекту (АІ) почалися ще в середині минулого століття. Науковці намагалися зрозуміти, наскільки ефективно можна навчити комп'ютерів того часу людської мови, формулюванню концепцій і створенню абстракцій. До 1997 року технологія розвивалася повільно, й особливих надій на цю галузь не покладалося. Але після перемоги суперкомп'ютера Деєр Блує від ІВМ у шаховому турнірі проти чемпіона світу Гаррі Каспарова, стало зрозуміло: штучний інтелект на практиці спроможний розв'язувати складні завдання. Це й дало поштовх до його розвитку.

Зараз завдяки АІ-технології комп'ютери можуть навчатися на власному досвіді, адаптуватися до заданих параметрів, виконувати завдання, які раніше були під силу тільки людині. Їх використовують у фінансовому, аграрному секторах, транспорті, військовій справі, важкій промисловості, медицині, управлінні людськими ресурсами, техобслуговуванні та навіть мистецтві.

Інструменти, що ґрунтуються на АІ дають змогу працювати бізнесу краще, швидше та відповідно до реальних потреб ринку. Сучасні рішення підвищують конкурентоспроможність, що допомагає залучити більше клієнтів.

З основних плюсів застосування АІ в бізнесі можна виділити:

- автоматизація повторюваних завдань, що вимагають значних витрат часу;
- поліпшення стратегій оброблення даних;
- усунення людського чинника;
- зниження витрат завдяки оптимізації процесів;
- позитивні результати від маркетингової діяльності та збільшення доходів;
- покращене та надійніше обслуговування клієнтів [1].

Переваги впровадження генеративного штучного інтелекту для компаній

1. Збільшення продуктивності. AI системи можуть автоматизувати рутинні завдання, такі як редагування зображень або відео, дозволяючи працівникам зосередитися на більш стратегічній роботі. За оцінкою Gartner, до 2027 року приблизно 30% виробників впровадять технологію генеративного штучного інтелекту для підвищення ефективності процесів розробки продуктів.

2. Персоналізований досвід клієнтів. Алгоритми штучного інтелекту можуть використовуватися для персоналізації контенту для клієнтів. Наприклад, індивідуальні рекомендації продуктів, що призводить до покращення залученості клієнтів і збільшення продажів.

Згідно з цьогорічним опитуванням фахівців у США, 37% працівників з рекламної сфери та маркетингу заявили, що використовують штучний інтелект для допомоги у виконанні робочих завдань.

3. Підвищення креативності. AI рішення підсилюють креативність, надаючи нові інструменти та методи для дослідження та експериментів художникам, дизайнерам і письменникам.

4. Зменшення витрат. Технології на базі генеративного штучного інтелекту знижують витрати, автоматизуючи завдання та оптимізуючи робочі процеси.

Це призводить до збільшення продуктивності та зниження накладних витрат. Згідно з McKinsey, генеративний дизайн може зекономити від 23 до 38% часу інженерів, що призводить до зниження витрат на 8-15%, і водночас створити креативні та не інтуїтивні рішення.

5. Покращений досвід користувачів. Використання генеративного штучного інтелекту допомагає підприємствам створювати персоналізований контент і досвід, який відповідає потребам клієнтів. Це призводить до збільшення лояльності та задоволення клієнтів.

6. Підвищена масштабованість. Генеративний штучний інтелект дозволяє масштабувати виробництво контенту відповідно до попиту, дозволяючи підприємствам швидко та економічно вигідно виробляти великі обсяги високоякісного контенту.

7. Вища конкурентоспроможність. Системи з генеративним штучним інтелектом забезпечують конкурентну перевагу, дозволяючи підприємствам створювати унікальний та оригінальний контент, який виділяє їх серед конкурентів.

Генеративний штучний інтелект використовується в компаніях для таких завдань, як створення індивідуальних рекомендацій товарів, генерація відповідей на природній мові для обслуговування клієнтів, автоматизація створення контенту, прогнозування поведінки клієнтів та покращення аналізу даних [2].

Приклади компаній, які впровадили технології ШІ

Безліч компаній уже впровадили технології штучного інтелекту у свої бізнес-процеси й отримали значні вигоди від цього. Наприклад, компанія Amazon застосовує системи AI для рекомендації продуктів покупцям на основі їхніх уподобань і попередніх покупок. Google використовує штучний інтелект для поліпшення пошукових результатів і персоналізації рекомендацій. Facebook застосовує AI для аналізу вмісту та виявлення порушень правил платформи, а також для створення автоматичних субтитрів і розпізнавання облич. Це лише кілька прикладів компаній, які успішно впровадили технології штучного інтелекту і отримали значні переваги на ринку.

Виклики та перешкоди при впровадженні штучного інтелекту в бізнесі та їх подолання

Хоча впровадження штучного інтелекту в бізнесі обіцяє безліч переваг, воно також пов'язане з деякими викликами і перешкодами. Однією з основних проблем є необхідність наявності якісних даних для навчання систем AI. Без достатнього і якісного обсягу даних системи штучного інтелекту не можуть давати точні та достовірні результати. Для подолання цієї проблеми необхідно інвестувати в збір і обробку даних. Ще одним викликом є необхідність розроблення етичних стандартів і нормативів у галузі штучного інтелекту. Системи AI можуть мати доступ до великої кількості персональних даних користувачів, що вносить питання про конфіденційність та захист особистої інформації. Також постає питання про відповідальність за помилки та рішення, які ухвалює AI. Розробка та впровадження відповідних правових та етичних рамок є важливим аспектом успішного використання штучного інтелекту в бізнесі [3].

Висновок

Можливості штучного інтелекту безмежні. Але людство тільки готується дізнатися всі його здібності. На світовому IT-ринку з'являється все більше AI-стартапів, а великі корпорації вдосконалюють наявні AI-рішення та запускають нові проекти в цій галузі.

Сучасні технології активно розвиваються, і в майбутньому штучний інтелект буде ще більше інтегруватися в усі сфери життя. Тому важливо навчитися використовувати його можливості для розвитку бізнесу.

Література:

1. Штучний інтелект у бізнесі, переваги впровадження. <https://aiconference.com.ua/uk/news/iskusstvenniy-intellekt-v-biznese-preimushchestva-vnedreniya-101410>.
2. Як бізнес може використовувати штучний інтелект <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/05/8/699875/>
3. Зміна бізнес процесів у 2023 році під впливом штучного інтелекту <https://lemon.school/blog/zmina-biznes-procesiv-u-2023-rocz-pid-vplyvom-shtuchnogo-intelektu>

*Погорєлова Олена Володимирівна,
кандидат економічних наук, професор, завідувач кафедри
бухгалтерського обліку та економічного аналізу,
Національний університет кораблебудування
імені Адмірала Макарова
ORCID: 0000-0003-2065-2121*

КОНЦЕПЦІЯ СТАЛОСТІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИСТЕМИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1594/>

Проблеми, пов'язані з формуванням справді сталих систем продовольства, є багатовимірними та взаємопов'язаними, і, тому, вимагають цілісного підходу: системного дослідження продовольчих систем у цілому, а не окремих її частин; оцінювання результатів, а не процесів; врахування різних думок, а не окремих точок зору.

Підхід продовольчих систем до формування та реалізації політики об'єднує елементи різних політичних програм – насамперед щодо охорони навколишнього середовища, сільського господарства, охорони здоров'я, торгівлі та промисловості – розширюючи можливості для будь-якої країни чи міста у досягненні сталості продовольчих систем [1].

В цілому, концепція продовольчої системи зосереджена на головних цілях ФАО, які включають скорочення бідності, продовольчу безпеку і харчування. Ці цілі пов'язані з більш широкими показниками діяльності системи, що визначають три виміри сталості: економічна, соціальна та екологічна [2]. Такі показники визначається поведінкою різних суб'єктів та зацікавлених сторін у продовольчій системі (орієнтованих на людей). Ця поведінка, в свою чергу, є складником структури системи, яка складається з ядра, суспільства та природних елементів. Основна система включає рівні видів діяльності (виробництво, переробка, розподіл і споживання, включаючи утилізацію відходів) та рівень послуг. Ці заходи вбудовуються в суспільний контекст і природне середовище. Перший включає всю відповідну політику, закони та нормативні акти, соціально-культурні норми, інфраструктуру та організації. Другий включає воду, ґрунти, повітря, клімат, а також екосистеми та генетику.

У розвитку сталої продовольчої системи стійкість розглядається цілісно. Для того, щоб бути сталим, розвиток продовольчої системи має генерувати позитивну цінність у трьох вимірах одночасно: економічному, соціальному та екологічному (рис. 1).

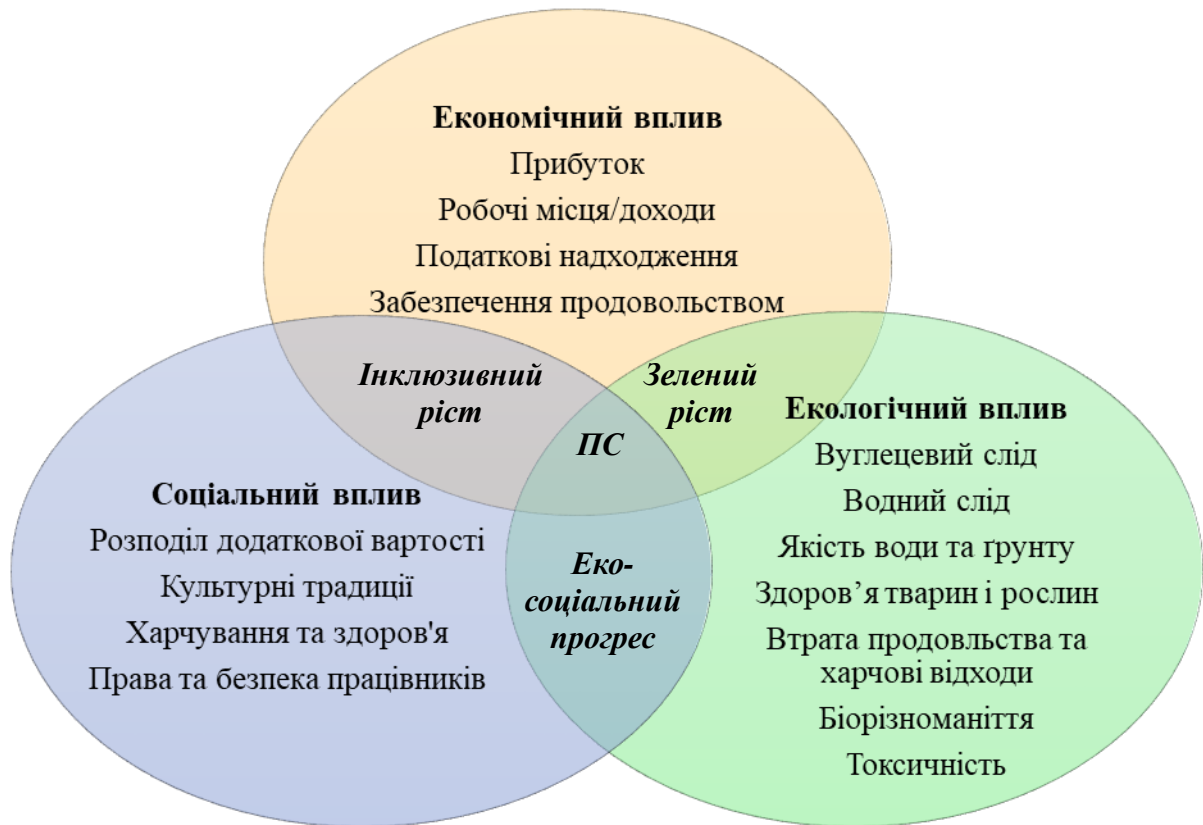


Рис. 1. Сталість продовольчої системи
 Джерело: узагальнено за даними ФАО [3-6]

Щодо економічного виміру продовольча система вважається сталою, якщо діяльність кожного суб'єкта продовольчої системи є комерційно та фінансово життєздатною. Діяльність повинна приносити вигоду або економічну додану вартість для всіх зацікавлених сторін: заробітну плату для робітників, податки для уряду, прибутки для підприємств і поліпшення постачання продуктів харчування для споживачів.

Щодо соціального виміру, продовольча система вважається сталою, коли є справедливість у розподілі економічної доданої вартості, беручи до уваги вразливі групи. Принципово важливо, щоб діяльність продовольчої системи сприяла досягненню важливих соціально-культурних результатів, таких як харчування та здоров'я, традиції, умови праці та ін.

Що стосується екологічного виміру, сталість визначається через забезпечення нейтрального або позитивного впливу діяльності продовольчої системи на навколишнє природне середовище, беручи до уваги біорізноманіття, воду, ґрунт, здоров'я тварин і рослин, вуглецевий слід, водний слід, втрати продовольства та харчові відходи, а також токсичність.

Отже, будь-які запропоновані заходи для вирішення проблеми (наприклад, хвороби тварин) або використання нової можливості (наприклад, нова зелена технологія або прибутковий ринок) повинні бути оцінені щодо всіх інших вимірів стійкості, щоб переконатись у відсутності небажаних впливів. Це цілісне бачення дозволяє використовувати потенційну синергію та виявляти

часто приховані компроміси, щоб гарантувати не лише цільовий позитивний вплив, а й забезпечувати позитивний загальний вплив на додану вартість діяльності продовольчої системи.

Література:

1. Kotykova O., Babych M. and Pohorielova O. (2022). Key aspects of the relationship between sustainable development goals, food security and agriculture. *European Countryside*, Vol. 14, No. 4, pp. x-x. eISSN 2414-584x. DOI: <https://doi.org/10.2478/euco-2022>
2. Kotykova, O., Babych, M., Pohorielova, O., Shkilnyak, M. (2023). Information provision, accounting and analysis of food losses and food waste: EU experience for Ukraine. *Agricultural and Resource Economics*, Vol. 10, No. 3, pp. 103-123. eISSN 2414-584x. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.03.05>
3. FAO. (2017). Leaving no one behind: Achieving gender equality for food security, nutrition and sustainable agriculture. FAO Conference, 40th Session. Rome, 3-8 July 2017.
4. FAO. 2019. *Structural transformations of agriculture for improved food security, nutrition and environment*. Regional Overview of Food Security and Nutrition in Europe and Central Asia 2019. Budapest. 116 pp. <https://www.fao.org/publications/card/ru/c/CA7153EN>
5. FAO. 2021. *Europe and Central Asia – Regional Overview of Food Security and Nutrition 2021 – Statistics and trends*. Budapest. <https://doi.org/10.4060/cb7493en>
6. FAO. 2021. *The State of Food and Agriculture 2021. Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4476en>

Романовська Анна Володимирівна, аспірант
Харківського національного університету
міського господарства ім. О.М. Бекетова
ORCID: 0000-0002-3196-721X

Величко Вікторія Валеріївна, кандидат економічних наук, доцент
кафедри підприємництва та бізнес-адміністрування
Харківського національного університету
міського господарства ім. О.М. Бекетова
ORCID: 0000-0002-4644-2256

СОЦІАЛЬНЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО ЯК ФАКТОР РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1609/>

Останнім часом у країні з'являються нові виклики у вигляді чималої кількості соціальних проблем та вразливих груп населення, що змушує шукати нові та інноваційні підходи до їх вирішення.

Використання соціального підприємництва для вирішення таких питань, особливо на регіональному рівні, може стати ефективним механізмом для подолання цих проблем.

У порівнянні з державою приватний сектор здатний запропонувати інноваційні способи вирішення проблеми, може оптимізувати більшість бізнес процесів та раціональніше використовує фінансові, людські та інші ресурси [1, с. 5].

Соціальне підприємництво – підприємницька діяльність, спрямована на позитивні інноваційні зміни у суспільстві: пом'якшення або вирішення соціальних проблем за рахунок доходів, отриманих від власної діяльності [2, с. 5].

Серед українських авторів, які досліджують проблеми соціального підприємництва, можна відзначити роботи З. Варналія, З. Галушки [3, с. 16], О. Кіреєвої [4, с. 13], В. Удодової, В. Шаповал та інші. Однак, ґрунтовне дослідження ефективних інструментів розв'язання соціальних проблем здійснення соціально спрямованої підприємницької діяльності ще не здійснено. У цьому контексті визначення й узагальнення зарубіжного досвіду становлення та розвитку соціального підприємництва та його адаптація до умов України є актуальним та представляє науковий інтерес.

Згідно дослідження соціального підприємництва в Україні в рамках проекту «EU4Youth – Розкриття потенціалу молодих соціальних підприємців в Молдові та Україні » від 2020р. сьогодні в Україні працюють близько 1000 підприємств, які можна віднести до соціальних. Основним механізмом утворення нових соціальних підприємств стала економічна згуртованість нових соціально незахищених верств населення – внутрішньо переміщених осіб, переселенців з Криму, ветеранів АТО, об'єднаних прагненням вирішення власних соціальних та економічних проблем.

Щодо географічного розташування соціальних підприємств, то найбільша кількість знаходиться у м. Київ (20%), Львівській (10%), Полтавській (6%), Донецькій (6%), Київській (5%), Запорізькій (5%), Харківській (4%) областях. Найменше соціальних підприємств у Волинській області [5, с. 8].

Більшість соціальних підприємств в Україні мають організаційно-правову форму фізична особа-підприємець з чисельністю співробітників до 10 осіб [6].

Місія більшості вітчизняних соціальних підприємств належить до соціальної сфери:

- працевлаштування соціально вразливих груп населення;
- розбудова сприятливого середовища для розвитку місцевих громад;
- формування здорового способу життя;
- вирішення актуальних екологічних проблем чи покращення екологічного стану території.

Соціальне підприємництво може неабияк впливати на загальну ситуацію у регіоні. Адже з одного боку вирішується соціальна проблема, відбувається працевлаштування населення, а з іншого компанія отримує прибуток та сплачує податок у місцевий бюджет, що знову ж сприяє розвитку регіону. Таким чином маємо певний ефект синергії.

Відтак, соціальне підприємництво на національному та місцевому рівнях:

- сприяє розвитку економіки і суспільства, пропонуючи можливості для створення робочих місць і нових форм підприємництва та зайнятості;

– допомагає подолати соціальну ізоляцію (оскільки сприяє працевлаштуванню людей з обмеженими можливостями і представників груп ризику, а також тих, хто був безробітним тривалий час);

– сприяє розвитку широкого спектру соціальних послуг, що необхідні суспільству і які не охоплюються звичайним бізнесом (малоприбуткові, неprestижні, що потребують спеціальної професійної підготовки); знижує навантаження на місцеві бюджети у вирішенні соціальних проблем;

– активізує участь в суспільному житті громадян та об'єднує громади.

Таким чином слід підтримувати розвиток соціально бізнесу як на регіональному, так і на національному рівнях. Наприклад, органам місцевого самоврядування слід запровадити наступні заходи:

– відшкодувати відсоткові ставки за підприємницькими кредитами;

– надавати приміщення в оренду для громадських організацій за пільговими ставками;

– залучати соціальні підприємства до публічних закупівель та соціального замовлення;

– відшкодувати 50% оплати участі у міських, всеукраїнських та міжнародних виставках;

– створити центри підтримки підприємництва;

Можна зробити висновок, що підтримка соціального підприємництва сприятиме забезпеченню сталого розвитку регіонів, покращенню макроекономічних показників, зменшенню соціальних проблем та загальному добробуту.

Література:

1. Розвиток соціального підприємництва в Україні. Біла книга. Під загальною редакцією Валерія Кокотя. – К., 2020. – 98 с.

2. Соціальне підприємництво. Бізнес-модель. Реєстрація. Оподаткування. / Долуда Л., Назарук В., Кірсанова Ю. – Київ, ТОВ «Агентство «Україна», 2017. – 92 с

3. Галушка З. Феномен соціального підприємництва: поняття та перспективи розвитку в Україні / З. Галушка // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Серія «Економіка». – 2013. – Вип. 148. – С. 16-17.

4. Кіреєва О. Б. Соціальне підприємництво як інструмент державної соціальної політики / Кіреєва О. Б. – Київ, 2010. – 13 с.

5. СОЦІАЛЬНЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО В УКРАЇНІ Економіко-правовий аналіз / ред. Каменко І. С. URL: <https://euneighbourseast.eu/news/publications/social-entrepreneurship-in-ukraine-economic-and-legal-analysis/>.

6. Назарук В. Каталог соціальних підприємств України 2016-2017 рр. Київ : Вид. дім "КиєвоМогил. акад., 2017. URL: https://socialbusiness.in.ua/knowledge_base/kataloh-sotsial-nykh-pidpriemstv-ukrainy-2016-2017-rr/.

*Тимчик Артем Михайлович, аспірант,
кафедра екологічного менеджменту та
підприємництва, економічного факультету
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна
ORCID: 0009-0006-5513-4155*

УДК: 658.8

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В СФЕРІ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1589/>

Логістика в сфері електронної комерції перебуває в швидкозмінному та доволі складному – з точки зору конкурентності та технологічності – середовищі. Кількість покупців у цифровому середовищі перевищують 2 млрд осіб [1]. Найпопулярнішими категоріями для онлайн покупок є одяг (37% респондентів), книги (33%) та електроніка (32%) [1]. На мобільні пристрої припадало 54,9% усього трафіку електронної комерції в усьому світі у 2020 р. і частка цього каналу продовжувала надалі зростати; очікується, що до 2040 р. на електронну комерцію припадатиме 95% усіх покупок [1].

Сучасний стан електронної комерції зумовлює специфічні виклики для сектору. Зокрема, слабка персоналізація електронної комерції обійшлася бізнесу в 756 млрд дол США втрат [2]. Справляє вплив також глобальний екзогенний контекст. Дослідження Deloitte [3] показує, що пандемія COVID-19 швидко змінила нашу поведінку щодо онлайн-каналів, і ця зміна, ймовірно, залишиться після пандемії. Це важливо для бізнесів, що працюють в сфері електронної комерції, таких як дропшипінг і Amazon FBA.

Логістика в електронній комерції як бізнес і рішення включає ряд важливих аспектів, таких як управління запасами, доставка, повернення товарів та інтеграція з іншими системами. Наведемо ключові виклики в даному контексті.

По-перше, швидкість доставки та подальша цифровізація. З розвитком технологій та зростанням очікувань споживачів, швидкість доставки стає все більш критичною [4, 5]. Компаніям потрібно оптимізувати свої логістичні процеси, щоб забезпечити можливо найшвидшу доставку. Якість такого сервісу може бути забезпечена подальшою цифровізацією, а саме інтеграцією з іншими цифровими платформами та сервісами. Інтеграція логістичних систем із різними електронними комерційними платформами та іншими технологічними рішеннями є ключовою для забезпечення стабільності та ефективності всіх операцій.

По-друге, точність виконання замовлень і повернення товарів. Помилки в обробці замовлень можуть коштувати компаніям чимало, не тільки в фінансових втратах, але і в контексті підтримання репутації [6, 7].

Автоматизація та вдосконалення систем управління запасами можуть допомогти мінімізувати ці ризики. Крім того, ефективне управління поверненнями та обміном товарів є важливою частиною клієнтського сервісу в електронній комерції. Важливим аспектом є також оптимізація маршрутів доставки. Розробка ефективних маршрутів доставки, які мінімізують час та витрати, є важливою складовою логістики.

По-третє, управління споживчими очікуваннями та вимогами до клієнтського сервісу. Клієнти електронної комерції мають високі очікування щодо швидкості, вартості та гнучкості доставки [5, 8]. Це змушує компанії адаптуватися та постійно шукати нові шляхи для покращення своїх логістичних процесів. Крім того, в даному контексті суттєвий вплив має сталість бізнесу. Зростаюча увага до екологічних питань змушує компанії шукати способи зменшити вуглецевий слід своїх логістичних операцій. Робота з масштабною клієнтською базою вимагає рішень з безпеки та конфіденційності даних. Захист інформації про клієнтів та замовлення є критично важливим, особливо з урахуванням збільшення кількості онлайн-транзакцій.

Для компаній електронної комерції важливим питанням є дієва адаптація до глобальних змін та непередбачуваних подій: Пандемія COVID-19 продемонструвала, як важливо мати гнучку та адаптивну логістичну систему, що може швидко реагувати на зміни у глобальній ситуації та непередбачувані події. У цьому контексті, важливо відзначити, що адаптація логістичних систем не обмежується лише реакцією на кризи, але й передбачає здатність до прогнозування можливих змін та підготовку до них [4, 6, 7]. Це означає інвестування у розвиток технологій, таких як штучний інтелект та машинне навчання, для аналізу даних та визначення потенційних ризиків. Також важливою є диверсифікація ланцюжків постачання, щоб уникнути надмірної залежності від одних постачальників або регіонів. Крім того, глобальні зміни вимагають від організацій перегляду їх підходів до співпраці та партнерства. Будівництво міцних партнерських відносин із постачальниками, логістичними операторами та іншими учасниками ланцюжка постачання може забезпечити більшу гнучкість та стійкість у складних ситуаціях. Ключовим аспектом є підготовка та навчання персоналу [6, 8]. Забезпечення працівників відповідними знаннями та навичками є критично важливим для підтримки ефективної та адаптивної логістичної системи. Таке навчання може включати освоєння нових технологій, управління ризиками, а також розвиток навичок управління в кризових ситуаціях. У підсумку, адаптація до глобальних змін та непередбачуваних подій є комплексним завданням, яке вимагає інтегрованого підходу, що включає технологічні інновації, стратегічне планування, сильні партнерські відносини та постійне навчання та розвиток персоналу. Враховуючи ці виклики, компанії електронної комерції мають бути готові до постійних інновацій та адаптацій з метою залишатися конкурентоспроможними та задовольняти потреби своїх клієнтів.

Література:

1. Statista. E-commerce worldwide. 2023. URL: <https://www.statista.com/topics/871/online-shopping/#topicOverview> (Дата звернення: 20.01.2024).
2. Affiliatebay. Остаточний і корисний список статистики електронної комерції на 2024 рік. 2023. URL: <https://www.affiliatebay.net/uk/ecommerce-statistics/> (Дата звернення: 20.01.2024).
3. Deloitte. COVID-19 will permanently change e-commerce in Denmark. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/dk/Documents/strategy/e-commerce-covid-19-onepage.pdf> (Дата звернення: 20.01.2024).
4. Anagnostopoulou A., Spyrou E., Mitrakos D. K., Boilé M. An advanced solution for efficient logistics management at both company and network level. *Transportation Planning and Technology*. 2019. №42(4). С. 324-338.
5. Chen J. C., Wang K. J., Cheng C. H., Fang Y. J., Sun C., Chien J. W. Logistics Efficiency Improvement with Lean Management and RFID Application. *Key Engineering Materials*. 2010. №450. С. 373-376.
6. Park H., Kim J. A study on the efficiency analysis of logistics IT companies. *Korea Association for International Commerce and Information*. 2023. № 25 (1). С. 261-277.
7. Lichocik G., Sadowski A. Efficiency of supply chain management. Strategic and operational approach. *Scientific Journal of Logistics*. 2013. №9(2). С. 119-125.
8. Kang D., Choi Y. Efficiency analysis of total Logistics service industry. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2020. №20(1). С. 25-30.

Секція 3. Технічні науки

*Olena Vysotska, Professor, DSc.,
National Aerospace University
"Kharkiv Aviation Institute", Kharkiv
ORCID: 0000-0003-3723-9771*

*Andrii Porvan, Associate Professor, PhD,
National Aerospace University
"Kharkiv Aviation Institute", Kharkiv
ORCID: 0000-0001-9727-0995*

*Volodymyr Babiyuk, student,
National Aerospace University
"Kharkiv Aviation Institute", Kharkiv*

DEVELOPMENT OF THE METHOD FOR DETERMINING THE COMPOSITION OF THE HUMAN BODY

Internet address of the article on web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1593/>

Studies of the composition of human body mass in vivo has become increasingly important in recent years. The results of numerous studies indicate that the composition of the body has a significant relationship with the indicators of a person's physical performance, with its adaptation to environmental conditions, as well as professional and sports activities. The study of body composition plays a key role in the diagnosis of obesity, osteoporosis. It is significant for some other diseases and allows predicting the risk of their development with sufficient accuracy.

The evolution of the study of the composition of the human body over the past 25 years has been impressive: from the use of classical methods of anthropometry and hydrostatic weighing, to the development and wide implementation of new methods of studying body composition which are based on the measurement of parameters of external physical fields during their interaction with the body. Such methods include X-ray bone densitometry, computer and magnetic resonance imaging, ultrasound and infrared diagnostics [1]. The method of multi-frequency bioimpedance analysis for assessing the balance of water sectors of the body in conditions of intensive therapy and hemodialysis has proven itself especially well [2]. This method was used in cardiac surgery to assess the fluid content in the lower extremities (this value is highly correlated with the mortality rate) [3]. The value of the phase angle (body impedance characteristic) is a prognostically significant marker of the survival time of AIDS patients [4].

Body composition models are a convenient means of organizing and presenting knowledge about the composition of the human body. A body composition model is understood as a set of quantitative data and assumptions and the corresponding

mathematical formula, which allow determining the content of the components of the body composition that make up the whole body. Two-, three- and four-component models are traditionally used. However, the disadvantage of these models is that to obtain a reliable estimate of body fat percentage (BFP) it is necessary to know the density of fat-free body mass with high accuracy [5].

Until recently, hydrostatic densitometry (HD) was considered the main reference method for determining body composition in a two-component model [6]. The disadvantages of HD include the longer duration of the measurement procedure (from 45 minutes to 1 hour), the stationarity of the method, as well as the relatively high cost of the equipment. The need for full immersion to measure body weight in water reduces the possibility of using the method in children, as well as in the elderly and sick.

An alternative to HD is air plethysmography (AP). Measurements are carried out in a solid sealed cabin filled with normal air [7].

Note that the three-component models of body composition are derived from the four-component model, if you combine the mineral body mass with the mass of the residue, which gives the dry fat-free mass. The main uncertainty of estimating BFP based on the formulas of the four-component model is related to the natural variation of the ratio of protein / mineral body mass, because a reliable assessment of the total protein mass in the body in vivo is possible only by measuring the nitrogen content by the method of neutron activation analysis, which is available only in a few laboratories in the world.

An alternative to these methods can be bioelectrical impedance analysis of body composition (BIABC). It has its obvious advantages: ease of use, non-invasiveness, lack of radiation exposure, the need for special training, and can be used in everyday clinical practice by doctors of various specialties [8].

Therefore, the development of a method for determining the composition of the human body is an urgent practical task. The development method is a combination of known methods, where each subsequent step expands the diagnostic capabilities of each previous step.

At the first stage of the method, standard body parameters and body mass index are determined. Tables of values of various anthropometric characteristics, such as body weight and length, as well as chest circumference, are used to assess the physical development of individuals. Then the Quetelet – Kaup – Gould index, BMI and WHR index are calculated. The waist-to-hip ratio is used as an indicator or indicator of a person's health, to assess the risk of obesity, which in turn is a possible indicator of other, more serious diseases.

At the second stage, it determine the percentage of fat in the body according to the formula that was proposed based on the four-component model of body composition:

$$\text{BFP} = 64.5 - 848 / \text{BMI} + 0.079 \times \text{Age} - 16.4 \times \text{Gender} + 0.05 \times \text{Gender} \times \text{Age} + (39.0 \times \text{Gender}) / \text{BMI}.$$

At the third stage, lean body mass and total water volume are determined based on the measured value of active resistance during BIABC.

Establishing invariant relationships between different components of the composition is an important direction of the science of body composition. One of these ratios is the level of hydration of fat-free mass, as is known, approximately equal to 0.73 of the BFP.

At the fourth stage, the amount of extracellular fluid, the active cellular mass of the body and its share in the total mass is determined.

The fifth stage of the method involves determining the total amount of fluid in the body. The total amount of liquid is determined differently for different age groups [9].

At the final stage, the level of the main exchange is determined.

Thus, the developed method makes it possible to simultaneously evaluate such clinically significant parameters as active cell mass and basic metabolism, as well as study not only integral, but also local parameters of body composition and basic metabolism.

References:

1. Duren D. L., Sherwood R. J., Czerwinski S. A., Lee M., Choh A. C., Siervogel R. M., Cameron Chumlea W. Body composition methods: comparisons and interpretation. *J. Diabetes Sci. Technol.* 2008 Nov; 2 (6): 1139-46. doi:10.1177/193229680800200623.
2. Gomes K., Desbrow B., Irwin C., Roberts S. *Patient and Staff Perceptions on Using Bioelectrical Impedance Analysis in an Outpatient Haemodialysis Setting: A Qualitative Descriptive Study. Healthcare (Basel).* 2022 Jun 27; 10 (7): 1205. doi:10.3390/healthcare10071205.
3. Ernstbrunner M., Kostner L., Kimberger O., Wabel P., Säemann M., Markstaller K., Fleischmann E., Kabon B., Hecking M. Bioimpedance spectroscopy for assessment of volume status in patients before and after general anaesthesia. *PLoS One.* 2014 Oct 31; 9(10):e111139. doi:10.1371/journal.pone.0111139.
4. Barrera Ortega S., Redondo del Río P., Carreño Enciso L., de la Cruz Marcos S., Massia M. N., de Mateo Silleras B. Phase Angle as a Prognostic Indicator of Survival in Institutionalized Psychogeriatric Patients. *Nutrients.* 2023; 15 (9): 2139. <https://doi.org/10.3390/nu15092139>.
5. Visaria A., Setoguchi S. Body mass index and all-cause mortality in a 21st century U.S. population: A National Health Interview Survey analysis. *PLoS One.* 2023; 18(7): e0287218. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287218>.
6. Приступюк О. М., Бодян М. В. Жирова маса тіла у хворих на цукровий діабет 2-го типу з ожирінням. *Міжнародний ендокринологічний журнал.* 2009; 2(20): <http://www.mif-ua.com/archive/article/8751>.

7. Богдановська Н.В., Маліков М.В., Кальонова І.В. *Діагностика і моніторинг стану здоров'я: підручник для студентів вищих навчальних закладів.* – Запоріжжя: ЗНУ, 2015. 264 с.
8. Lyons-Reid J., Derraik J.G.B., Ward L.C., Tint M.-T., Kenealy T., Cutfield W.S. Bioelectrical impedance analysis for assessment of body composition in infants and young children: A systematic literature review. *Clinical Obesity*. 2021; 11(3):e12441. <https://doi.org/10.1111/cob.12441>.
9. Чухланцева Н.В. *Технології підвищення спортивної майстерності: фізична культура і спорт: навч. посібн.* – Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. 226 с.

*Данилович Андрій Олександрович, науковий співробітник,
Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки
та судових експертиз СБ України, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0002-7002-2032*

НЕОБХІДНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖИ МІЦНОСТІ ПРИ РОЗТЯГНЕННІ ПОЛІМЕРНОЇ СМОЛИ FLEXIBLE 80A RESIN FORMLABS ЗА РІЗНИХ УМОВ ПОСТОБРОБКИ УЛЬТРАФІОЛЕТОМ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1588/>

Стрімкий розвиток виробничих технологій обумовлює популярність 3D-друку. 3D-принтери здатні значно зменшити виробничі витрати, за рахунок чого знижується і собівартість виробів. Стереолітографія, відома як SLA-друк, є найпопулярнішою і поширеною технологією друку. Цей процес використовує світлочутливу рідинну смолу, здатну затвердіти в тривимірні пластики під впливом ультрафіолетового лазера малої потужності й фотополімеризації [1].

При постобробці деталей, виготовлених методом SLA-друку, завжди виникає питання щодо визначення тривалості ультрафіолетового (УФ) випромінювання, що впливає на кінцеві фізико-механічні властивості отриманої деталі. Зазначені властивості забезпечують збереження форми та розмірів виробу при дії зовнішніх силових полів. У зв'язку з цим, дослідження залежності межі міцності деталі від часу та температури постобробки УФ випромінюванням є важливим завданням.

Смола Flexible 80A створена спеціально для жорстких гнучких деталей, що повинні піддаватися багаторазовому згину та стисканню без руйнування матеріалу. Це найжорсткіший на дотик із гнучких матеріалів Formlabs з твердістю за Шором 80А. Цей матеріал імітує гнучкість гуми або термопластичного поліуретану. Виробник позиціонує цю смолу як ідеальний матеріал для пом'якшення, демпфування та амортизації: ручки, захвати, анатомія хрящів та зв'язок, ущільнення, прокладки, маски [2].

Аналіз існуючих даних дозволяє зробити висновок, що постобробка УФ випромінюванням має дуже великий вплив на фізико-механічні властивості

деталі, виготовленої з полімерної смоли Flexible 80A [3]. Межа міцності при розтягуванні необробленої УФ деталі склала 3,7 МПа, після обробки протягом 10 хвилин при температурі 60°C – 8,9 МПа. Навантаження при подовженні 50% необробленої УФ деталі склало 1,5 МПа, після обробки протягом 10 хвилин при температурі 60°C – 3,1 МПа. Навантаження при подовженні 100% необробленої УФ деталі склало 3,5 МПа, після обробки протягом 10 хвилин при температурі 60°C – 6,3 МПа. Подовження при розриві необробленої УФ деталі склало 10%, після обробки протягом 10 хвилин при температурі 60°C – 120%.

Виробник надає лише одне рекомендоване значення часу для постобробки деталей УФ для смоли Flexible 80A – протягом 10 хвилин при температурі 60°C [4]. Тому, існує необхідність у проведенні дослідження тривалості постобробки деталей УФ, яка перебиває діапазон часу, наданий виробником, та буде визначатись діапазоном від 5 до 30 хвилин. За визначених умов температура постобробки УФ буде встановлена у діапазоні від 50 до 70°C, та за результатами дослідження будуть отримані відомості про її вплив на ефективність процесу.

Зразки для випробувань за формою та розмірами будуть виготовлені згідно з ASTM D412-06 [5]. Постобробка деталей УФ буде проходити в камері Form Cure Formlabs. Випробування та подальші розрахунки будуть проведені за методикою ASTM D412-06, метод А. Умовна межа міцності (Па) буде відповідати відношенню розривного навантаження (Н) до первісної площини поперечного перерізу зразка (м²). Результат буде визначатись за середнім значенням трьох індивідуальних тестових вимірювань для будь-якого з вимірюваних зразків.

Результати досліджень залежності межі міцності при розтягненні зразків, постоброблених за відповідної температури, від часу опромінення УФ мають бути представлені графічно для більш зручного подальшого аналізу та розуміння процесів, що відбуваються.

З огляду отриманих результатів потрібно буде зробити висновок щодо варіанта постобробки УФ, який дозволяє досягти максимальних показників межі міцності при розтягненні.

Визначення межі міцності при розтягненні майбутньої деталі за різних умов впливу температури та тривалості УФ, надає можливість визначати оптимальні умови здійснення постобробки УФ. Отримані дані дозволять визначити нові області використання полімерів. Проте слід пам'ятати, що на властивості матеріалу також впливають геометрія деталі, орієнтація та налаштування друку.

Література:

1. Технології фотополімерного 3D-друку: опис, переваги та недоліки. Режим доступу: <https://monofilament.com.ua/ua/blog-novini-3d-druku-ta-additivnih-tehnologij/sla-dlp-lcd-tehnologiji-fotopolimernogo-3d-druku-opis-perevagi-ta-nedoliki>.
2. Картридж Formlabs Flexible 80A Resin. Режим доступу: <https://3ddevice.com.ua/ru/product/картридж-formlabs-flexible-80a-resin-для-гибких-изделий-1л/>.

3. Технічні характеристики інженерних смол Formlabs. Режим доступу: <https://3ddevice.com.ua/ru/blog/3d-printer-obzory/inzhenernyye-smoly-formlabs/#C19>.

4. Form Cure time and temperature settings. Режим доступу: <https://support.formlabs.com/s/article/Using-Form-Cure>.

5. ASTM D412-06 Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers – Tension – 2015.

*Карнюк Людмила Вікторівна, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, м. Київ
ORCID: 0000-0001-8447-0103*

ПОБУДОВА ЗОБРАЖЕНЬ ПРОСТОГО ПЕРЕРІЗУ НА РОБОЧОМУ КРЕСЛЕНИКУ ДЕТАЛІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1591/>

Для успішного вивчення курсу нарисної геометрії, проєкційного креслення велике значення має рівень розвитку просторового мислення у студентів. Це, у свою чергу, призводить до певних труднощів при засвоєнні ними навчального матеріалу. В рамках графічних дисциплін, що викладаються, при вивченні розділу «Проекційне креслення», у студентів певні труднощі викликає побудова простих перерізів на робочому кресленнику деталі [1].

Розробити інформаційні ресурси для демонстрації теоретичного матеріалу та візуалізації змісту навчальних тем з технічних дисциплін, що викладаються у Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля, була розроблена методика покрокової побудови зображень простого перерізу на робочому кресленнику деталі. Послідовність побудови кресленника з простими перерізами представлена на прикладі типової деталі «Опора». Індивідуальне графічне завдання наведено на рисунку 1. Процес побудови зображень простих перерізів на робочому кресленнику деталі можна умовно розбити на наступні етапи [2].

1. *Ознайомлення з деталлю та розбивка її на геометричні фігури.* У процесі ознайомлення з деталлю визначається форма її основних геометричних елементів. У нашому випадку деталь «Опора» можна умовно розбити на такі геометричні фігури, що визначають (Рис. 2):

– зовнішню форму деталі (1 – прямокутна основа; 2 – циліндричний виступ; 3 – ребро жорсткості, 4 – стійка; 5 – лапа з отвором);

– внутрішню форму деталі (6 – наскрізні циліндричні отвори у лапі; 7 – наскрізний отвір у циліндричному виступі.

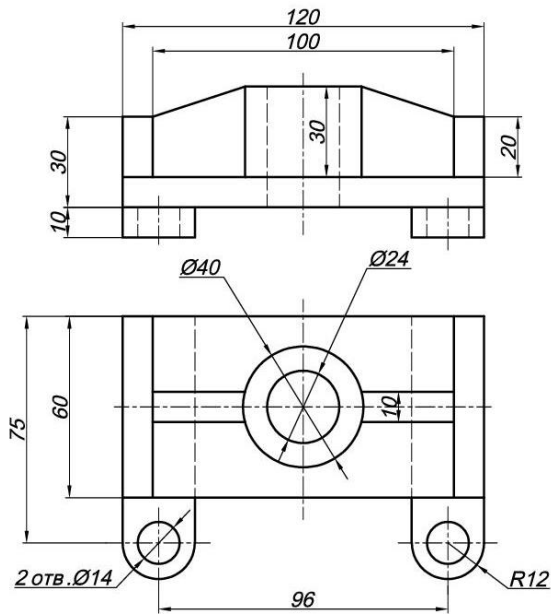


Рис. 1. Вихідне графічне завдання для деталі «Опора»

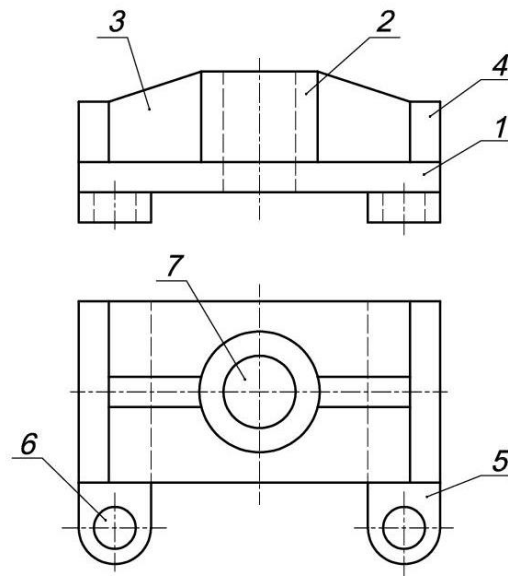


Рис. 2. Розбивка деталі на формоутворюючі геометричні фігури

2. Вибір формату листа та масштабу зображення деталі.

3. Компонування зображень на листі. На формат листа наносять тонкими лініями «габаритні прямокутники» майбутніх зображень деталі.

4. Креслення зображень прямокутної основи деталі. У середині «габаритних прямокутників» у проєкційному зв'язку креслять тонкими лініями зображення прямокутної основи деталі. На всіх наступних етапах побудови нові графічні зображення деталі будуються тонкими лініями та доповнюють попередні.

5. Виконання зображень циліндричного виступу деталі.

6. Побудова зображень ребра жорсткості деталі.

7. Побудова зображень стійки деталі.

8. Креслення зображень наскрізних циліндричних отворів у лапах.

9. Виконання зображень наскрізного отвору у прямокутній основі та циліндричному виступі деталі.

10. Креслення зображення простого фронтального перерізу деталі на її однойменній проєкції. У нашому випадку на фронтальній проєкції «Опори» найдоцільніше буде поєднати половину головного виду деталі з половиною її простого вертикального фронтального перерізу.

11. Виконання зображення місцевого перерізу наскрізного циліндричного отвору у прямокутній основі деталі на її фронтальній проєкції. При цьому місцевий переріз виконується на половині головного виду деталі.

12. Креслення зображення простого профільного перерізу деталі на її однойменній проєкції. У нашому випадку на профільній проєкції «Опори» найдоцільніше буде поєднати половину виду зліва деталі з половиною її простого вертикального профільного перерізу.

13. Оформлення зображень видів та простих перерізах на робочому кресленнику деталі. У процесі оформлення кресленника на всіх видах та перерізах деталі уточнюють подробиці зображень, не врахованих при виконанні попередніх етапів (наприклад, округлення, осьові лінії тощо), та видаляють

допоміжні лінії побудови. Після цього проводять обведення зображень деталі на кресленнику відповідними лініями.

14. *Нанесення габаритних розмірів, розмірів форми та розмірів положення конструктивних елементів деталі на кресленнику.*

15. *Остаточне оформлення кресленника.* При остаточному оформленні кресленника заповнюється його основний напис. Після цього проводиться остаточна перевірка виконаного кресленника та вносяться необхідні уточнення та виправлення.

Як показала практика застосування наведеної вище методики в навчальному процесі, ступінь засвоєння студентами за один і той же час навчального матеріалу на тему «Прості перерізи» збільшився. Це, у свою чергу, свідчить про стійке зростання у них рівня просторового мислення.

Література:

1. Ткаченко В. Л., Тищенко Ю. А., Суховерхов В. К. Нарисна геометрія: навч. посібн. Луганськ: Вид-во Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, 2004. 192 с.
2. Михайленко В. Е., Пономарев А. М. Инженерная графика: учебн. К.: Вища школа, 1990. 303 с.

***Козка Андрій Вікторович,**
Науково-дослідницький Інститут,
The Geneva International Centre
for Humanitarian Demining GICHD*

***Бузько Олег В'ячеславович,** генеральний директор
ТОВ "Титан Аеро Інжиніринг", Україна*

***Шаров Андрій Олександрович,**
директор з виробництва та співпраці з країнами ЄС
ТОВ "Титан Аеро Інжиніринг", Україна*

ІННОВАЦІЙНИЙ ФАКТОР ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ В УКРАЇНІ ЗАВДЯКИ ГЕЛІКОПТЕРАМ / INNOVATIVE FACTOR OF HUMANITARIAN DEMINING IN UKRAINE DUE TO HELICOPTERS

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1619/>

Гуманітарне розмінування – це процес виявлення, ідентифікації, видалення або знищення вибухонебезпечних предметів, які створюють загрозу для людей та навколишнього середовища (біосфери). Гуманітарне розмінування є актуальним та важливим етапом відновлення деокупованих територій України, які постраждали від російської агресії. Україна, на жаль, сама замінована країна світу за висновками ООН та міжнародних експертів. В статті є фокус на вітчизняні українські технології у сфері авіабудування

(гелікоптери) – які можуть якісно вирішити поставлені завдання як окремо так і разом з іншими рішеннями [1].

Humanitarian demining is the process of detecting, identifying, removing or destroying explosive objects that pose a threat to people and the environment (biosphere). Humanitarian demining is a relevant and important stage in the restoration of the de-occupied territories of Ukraine that suffered from Russian aggression. Ukraine, unfortunately, is the most mined country in the world according to the conclusions of the UN and international experts. The article focuses on domestic Ukrainian technologies in the field of aircraft construction (helicopters) – which can qualitatively solve the tasks both individually and together with other solutions [1].

Ключові слова: війна в Україні гуманітарне розмінування, гелікоптери, інноваційні рішення, проблеми розмінування.

Keywords: war in Ukraine, humanitarian demining, helicopters, innovative solutions, demining problems.

Постановка проблеми в конкретному вигляді та обґартування її актуальності для України станом на 2024-2034рр.

За даними Державної служби з надзвичайних ситуацій, на сьогоднішній день в Україні забруднено вибухонебезпечними предметами понад 7 тисяч квадратних кілометрів території, що становить близько 75-80% території країни. Розмінування найбільше потребують громади в 10 областях України, зокрема Донецькій, Луганській, Харківській, Дніпропетровській, Запорізькій, Херсонській, Миколаївській, Одеській, Кіровоградській та Чернігівській. За оцінками експертів, очищення України від мін та вибухівок може зайняти від 10 до 15 років, а вартість робіт може сягати 1,5 мільярда доларів[3]. Однак, наразі Україна не має достатніх ресурсів, як фінансових, так і технічних, для виконання цієї величезної та складної задачі. Тому Україна залежить від міжнародної допомоги та співпраці у сфері гуманітарного розмінування.але в перспективі обов'язково повинно це питання вирішуватися також з вітчизняних спец.фондів.

Проблеми:

У процесі гуманітарного розмінування в Україні виникає ряд актуальних та важливих проблем, які ускладнюють та уповільнюють його реалізацію. До них належать:

1. Недостатня комплексна координація та інформаційна обмін між різними зацікавленими сторонами, такими як державні органи, міжнародні організації, донори, професіні оператори, місцеві громади тощо.

2. Низький рівень свідомості та освіти населення щодо небезпеки мін та вибухівок, а також профілактики та поводження з ними.

3. Відсутність національної стратегії та програми з протимінної діяльності, які б визначали пріоритети, цілі, показники, ресурси, терміни та відповідальність за гуманітарне розмінування.

4. Недостатній розвиток вітчизняного виробництва та інновацій у сфері розмінування, що призводить до залежності від імпортованого обладнання та технологій.

5. Висока складність та ризик роботи з мінами та вибухівками, особливо в умовах військового конфлікту, непередбачуваності ситуації та невизначеності місцезнаходження та типу вибухонебезпечних предметів.

6. Проблеми планування території для будівництва [4].

Інноваційні актуальні рішення станом виклики на сьогодні:

Для подолання цих проблем та підвищення ефективності та безпеки гуманітарного розмінування в Україні необхідно застосовувати інноваційні рішення, які б враховували специфіку ситуації та використовували сучасні технології. До таких рішень можна віднести:

- Створення Іноваційного Центру гуманітарного розмінування (ЩГР), який займається збором та аналізом інформації, стратегічним плануванням, координацією процесу та міжнародним співробітництвом у сфері гуманітарного розмінування

- Використання гелікоптерів в інноваційних технологіях гуманітарного розмінування – це один з напрямків, який досліджується в Україні та інших країнах [7].

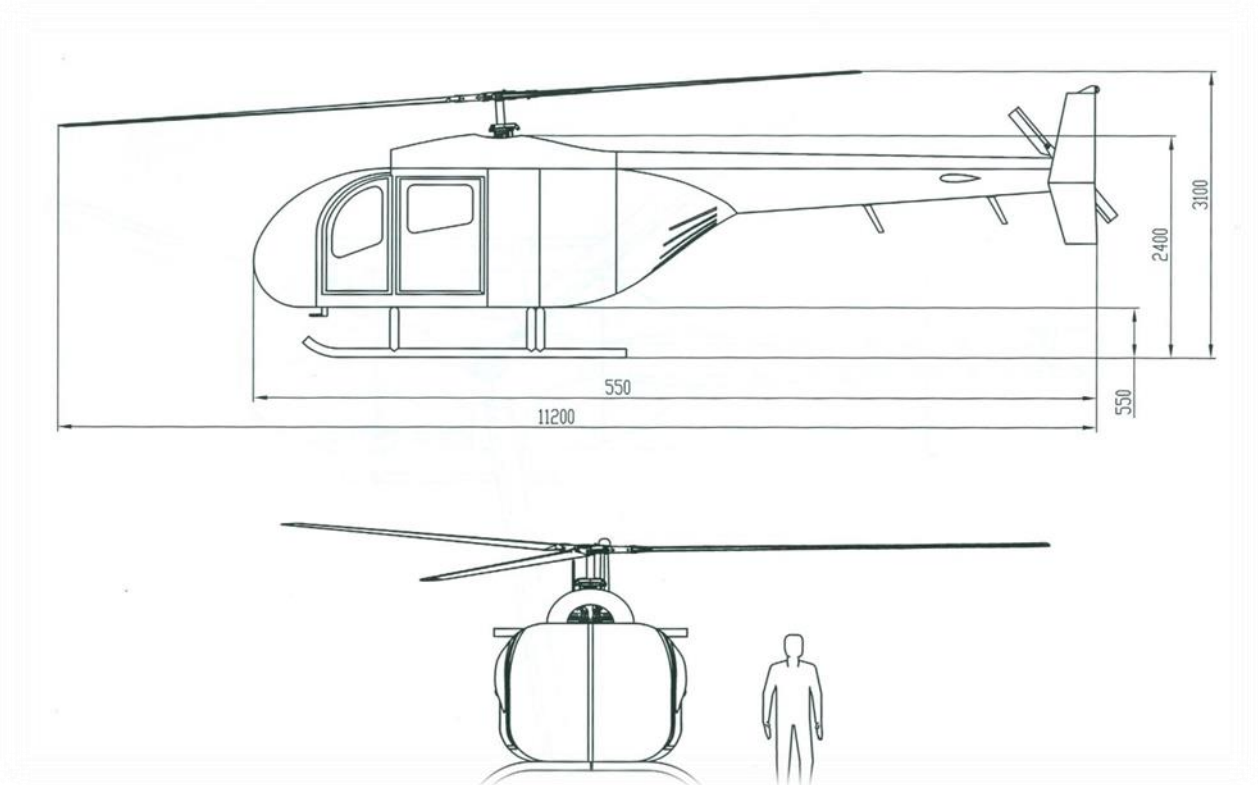
Гелікоптери можуть виконувати різні функції, такі як:

▪ Транспортування та доставка обладнання та персоналу для розмінування на віддалені та недоступні території.

▪ Обстеження та картографування забруднених вибухонебезпечними предметами земель за допомогою сенсорів, радарів, камер та інших пристроїв.

▪ Знешкодження мін та інших вибухонебезпечних предметів за допомогою роботизованих маніпуляторів, лазерів, водяних струменів та інших методів.

▪ Моніторинг та контроль якості процесу розмінування та його результатів.



Малюнок-1. Проект вітчизняного гелікоптера для гуманітарного розмінування.

Використання гелікоптерів в інноваційних технологіях гуманітарного розмінування може мати багато переваг, таких як:

- Збільшення швидкості та ефективності розмінування.
- Зменшення ризику для життя та здоров'я людей, які займаються розмінуванням.
- Забезпечення безпеки та доступності земель для повернення внутрішньо переміщених осіб, аграріїв, економічного розвитку та інших цілей.

Наша інноваційна ідея та компанія (ТОВ "Титан Аеро Інжиніринг" Україна) планує почати власне виробництво обладнання для гуманітарного розмінування, включно з гелікоптерами.

На нашу думку, найдоцільніше використовувати для цих цілей легкі вертольоти з двигунами, що працюють на автомобільному бензині (А-95), або квадрокоптери на електротязі. Також в Україні створено Державний центр гуманітарного розмінування, який має координувати діяльність усіх операторів протимінної діяльності в т.ч. спец.карта замінованих територій [6].



Фото-1. Гелікоптер який координує гуманітарне розмінування в дії.

На сьогодні процес гуманітарного розмінування має варварський вигляд, технології не набагато відрізняються від технологій часів Другої світової війни (XX століття). Завдається непоправної шкоди біосфері- та навколишньому середовищу, екологія ґрунту знищується практично на 90%, водночас сам процес мінування значно пішов уперед (використання пластику, радіозв'язку, управління із супутників).

Великий науково-практичний досвід нашої участі в наукомістких проєктах переконливо показав, що в Україні є все необхідне:

- для створення науково-виробничої групи з розробки та впровадження спеціального обладнання для гуманітарного розмінування;

- бази для навчання та підготовки фахівців найвищого рівня в галузі розмінування;

- впровадження інновацій комплексного методу розмінування аналогів якому немає у світі.

- сама функція нашого гелікоптера в перспективі багатoproфільна: координація процесу гуманітарного розмінування з повітря, розмінування в складних умовах, переналаштування-трансформінг на умови т.зв. гелікоптера амфібії (земля, вода, повітря) та інші особливості на виклики часу та завдань. Інші завдання у військовий та мирний час [5].

Додаткові інноваційні напрямки: 1) Робототехніка та автономні системи: Використання роботів для розмінування може значно знизити ризик для людей. Роботи можуть бути запрограмовані на виконання ризикованих завдань, таких як пошук і знешкодження мін. 2) Штучний інтелект (AI): AI може використовуватися для аналізу даних про міни та вибухонебезпечні предмети, а також для прогнозування ризиків. AI може допомогти у плануванні та управлінні процесом розмінування. 3) 3D-друк: 3D-друк може використовуватися для виготовлення макетів мін та вибухонебезпечних предметів, що може допомогти у навчанні фахівців з розмінування. 4) Інформаційні технології (IT): IT-рішення можуть використовуватися для координації зусиль з розмінування, а також для просвіти населення про ризики мін. 5) Біотехнології: Біотехнології можуть використовуватися для розробки нових методів виявлення мін. Інше.

Переваги інновацій:

- ✓ Інновації мають значний потенціал для покращення гуманітарного розмінування. Завдяки інноваціям можна зробити розмінування більш безпечним, ефективним, гуманним та доступним.

Важливо:

- ✓ Підтримка розробки та впровадження інноваційних методів розмінування.
- ✓ Створення сприятливого середовища для інновацій.
- ✓ Забезпечення етичного використання інновацій.

Окремо потрібно зазначити співпрацю з міжнародними центрами гуманітарного розмінування (The Geneva International Centre for Humanitarian Demining (GICHD) та міжнародними компаніями які мають провідні технології щодо розмінування станом на 2024 рік та готові для співпраці на всіх рівнях для ефективного розмінування території України в т.ч. завдяки спільним інноваційним рішенням та гарантіям якості розмінування для перемоги та миру [8].

Література:

1. Попов М. О. Технологія дистанційного виявлення мін на основі аналізу матеріалів зйомки з безпілотних літальних апаратів: стан та перспективи: Стенограма доповіді на засіданні Президії НАН України 6 квітня 2022 року. Вісник НАН України. 2022, No5 – С. 56-62. <https://doi.org/10.15407/visn2022.05.056>
2. Про затвердження Порядку здійснення координації діяльності центру протимінної діяльності, центру гуманітарного розмінування та центру соціально-гуманітарного реагування секретаріатом Національного органу з питань протимінної діяльності. НАКАЗ 09.01.2023 № 9/3/5Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 24 січня 2023 р. за № 148/39204
3. Гайдарли Г. С. Розмінування території і об'єктів інженерними підрозділами Збройних Сил України у міжнародних операціях з підтримання миру і безпеки (1992-2018). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата історичних наук за спеціальністю 20.02.22 – військова історія. – Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, Київ, 2020.
4. Інноваційні технології у плануванні територій: мат-ли IV Міжнар. наук.-практ. конф. – Одеса : ОДАБА, 2023. – 236 с.
5. Інноваційні основи відновлення та розвитку країн після збройних конфліктів: інноваційний вимір: колективна монографія / за ред. д. е. н. Омеляненка В.А. Суми: Інститут стратегій інноваційного розвитку і трансферу знань. 2022. 280 с.
6. Інтерактивна карта замінованих територій України <https://freewayua.com/korusna-informacija/karta-zaminovanykh-terytoriy-ukrayiny/>
7. Україна розпочне виробляти техніку для гуманітарного розмінування. <https://kurkul.com/news/32885-ukrayina-rozpochne-viroblyati-tehniku-dlya-gumanitarnogo-rozminuvannya>.
8. The Geneva International Centre for Humanitarian Demining GICHD Innovation Conference 14TH TO 16TH NOVEMBER 2023, GENEVA, SWITZERLAND <https://www.gichd.org/>

*Кузін Олександр Олександрович, студент групи 6.1922-пцб,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні
Запорізького національного університету, м. Запоріжжя
ORCID: 0009-0001-6688-4094*

*Пастухова Сусанна Валеріївна, старший викладач
кафедри промислового та цивільного будівництва,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні
Запорізького національного університету, м. Запоріжжя
ORCID: 0000-0002-0853-5611*

ПОРІВНЯННЯ БАЛКОВОГО ПЕРЕКРИТТЯ З БЕЗБАЛКОВО-МОНОЛІТНИМ ПРИ ПЕРЕКРИТТІ БАЛКОПРОЛІТНОГО ПРИМІЩЕННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1608/>

У силу традиційно переважаючого проектування і виготовлення збірних елементів монолітні перекриття використовують значно рідше, хоча вони мають немало конструктивних, технологічних та експлуатаційних переваг. Використовується дуже мало монолітних перекриттів, оскільки традиційно переважає проектування та виготовлення збірних елементів. Однією з основних причин, що обмежують використання монолітного залізобетону у плоских перекриттях, є його значна вага. У випадку з монолітним залізобетоном якщо використовувати збірні плити, то вплив цього фактору можна зменшити за рахунок влаштування порожнин.

В останні роки стрімко зростає улаштування монолітних залізобетонних конструкцій різного призначення, особливо монолітних плоских перекриттів.

У порівнянні зі збірними залізобетонними перекриттями перевага монолітних плит полягає в тому, що їх можна використовувати в будівлях зі складною конфігурацією плану. Особливо підходить для реконструкції старих будівель і будівництва сучасних будівель зі складними архітектурними формами.

Розрізняють декілька видів перекриттів: цокольні, мансардні, міжповерхові, горищні.

Вони повинні відповідати наступним вимогам:

- мати несучу здатність, відповідну робочому навантаженню;
- мати достатню жорсткість і незначний або нульовий прогин;
- мати достатню звуко- і теплоізоляцію;
- повинна бути забезпечена вогнестійкість.

На вибір правильного типу перекриття впливає багато факторів, таких як: конструкції споруди, призначення будівлі, фактичне навантаження на неї. Для горищних перекриттів зазвичай навантаження беруть – 1050 Н/м², для цокольних та міжповерхових – 2100 Н/м². При розрахунку обов'язково варто враховувати масу самого перекриття, меблів, людей, сантехнічного та інших обладнань. [1].

Залежно від матеріалу перекриття розрізняють балкове і плитні.

Безбалкові перекриття можуть бути як збірними, так і монолітними: тому їх часто влаштовують у великих прольотах. Дані перекриття є більш економічними за втратою матеріалів, гігієнічнішими та мають більшу естетичну привабливість. При потребі перекрити приміщення розмірами 18 × 8 м, влаштовують балки, довжиною у 8 метрів послідовно і паралельно через кожні 6 м. Під ними розміщуються другорядні балки через кожні 1,5-2 метри на всю довжину 6 м. На всю конструкцію укладається плита перекриття з товщиною 60-100 мм., що надає конструкції ребристу структуру. Орієнтовна висота головної балки повинна бути у межах 1/12-1/16 прольоту, а ширина – 1/8-1/12 від відстані між осями [2].

Якщо висоти головних і другорядних балок прийняте однаковим, то таке перекриття називається кесонним. (рис.1).

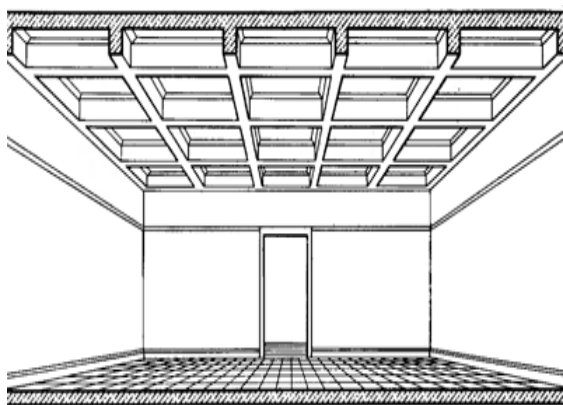


Рисунок 1 – Вид залізобетонного кесонного перекриття

В основному, їх застосування пов'язане з вимогами до рішення інтер'єру приміщення. Металеві балки (з прокатних профілів) використовувалися у будівництві до широкого впровадження залізобетону, як важко спалюваний і водостійкий матеріал. У наш час використання профілів сильно скоротилося і їх можна помічати найчастіше при виконанні ремонтних робіт та реконструкції споруд. Варто пам'ятати, що балки повинні бути захищені від дії високих температур (більше 140 ° С) та вогню як такого.

Безбалкові монолітні залізобетонні перекриття (рис. 2) є плитою, що в товщину має 150 200 мм, та безпосередньо спирається на колони, у верхній частині котрих є потовщення до стелі, що мають назву капітеліі.

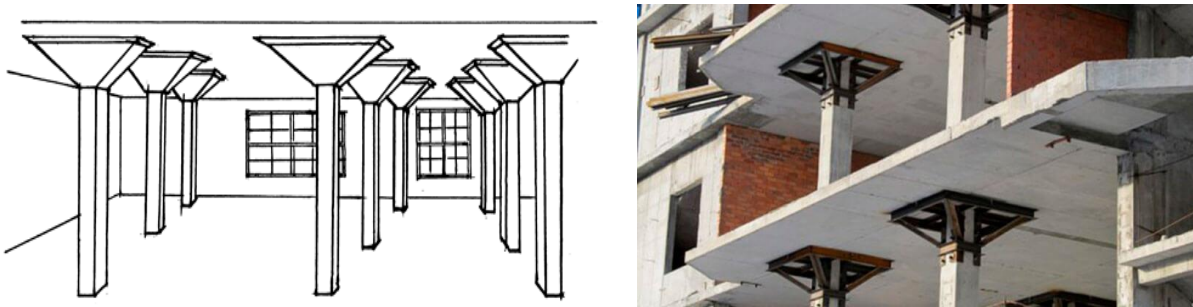


Рисунок 2 – Безбалкове монолітне залізобетонне перекриття

Сітка колон на безбалочних плитах приймається квадратною або близькою до квадрата зі сторонами 5-6 м. Найбільш ефективні збірні безбалочні перекриття найбільш поширені у цивільному будівництві. Основними несучими елементами їх є різні види залізобетонних панелей-настилів, виготовлених з бетону.

Залежно від конструкції будівлі розрізняють такі типи:

- з панелей, що своїми кінцями спираються на поздовжні несучі стіни або на прогони, котрі покладені вздовж будинку;
- з панелей, котрі спираються своїми кінцями на прогони чи поперечні стіни, покладені поперек у самій будівлі;
- з панелей, що спираються по трьох і чотирьох сторонах на наявні несучі стіни;
- з панелей, які спираються безпосередньо на всі чотири колони каркасу по чотирьох кутах.

Мінімальна глибина закладання настилів у цегельних стінах 120 мм, у панельних і блокових – 100 мм з кожної зі сторін. За допомогою анкерів та арматурних зв'язок збірні залізобетонні плити перекриттів жорстко закріплюються в стінах у ході їхньої установки. Міжплиточні шви монолітять розчином. Завдяки цьому виходять доволі тверді горизонтальні диски, що збільшують загальну міцність і надійність будинків.

Література:

1. <https://dci-group.com.ua/ua/suchasni-perekrittya>
2. Котеньова З. І. Архітектура будівель і споруд: навч. посібник. ХНАМГ, 2007. 236 с.
3. ДБН В.2.6-220:2017. Покриття будівель і споруд. [Чинний від 2018-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2018. 55 с. (Державні стандарт України).
4. ДСТУ Б В.2-6-53:2008 Конструкції будинків і споруд. Плити перекриттів залізобетонні багатопустотні для будівель і споруд. Технічні умови. [Чинний від 2009-08-07]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбут України, 2009. 23 с. (Державні стандарт України).

*Микийчук Богдан Миколайович, аспірант,
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
ORCID: 0009-0004-2392-7690*

*Науковий керівник: Яцук Василь Олександрович,
доктор технічних наук, професор,
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів*

СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-РАЦІОНАЛЬНОГО ОБЛІКУ ТА РОЗПОДІЛУ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ В ОСЕЛЯХ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК ЕНЕРГООЩАДНОСТІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1612/>

Ефективне використання теплової енергії у житлово-комунальному господарстві України має велике економічне та соціальне значення як у зв'язку з обмеженістю власних енергетичних ресурсів, так і з різницею у темпах зростання тарифів і реальних доходів пересічних споживачів. Останнім часом ніби переконливою альтернативою централізованим системам опалення проголошується впровадження індивідуальних систем. Однак, важко уявити собі застосування таких систем у багатоповерхових житлових будинках розвинутих країн, оскільки ефективно вони можуть працювати лише з використанням газу як енергоносія, тому що використання твердого або рідкого палива у сучасних багатоповерхових будівлях практично неможливе через екологічні та організаційні проблеми. При цьому, спалювання будь-якого палива у великих котельнях, завжди буде ефективнішим, ніж у малих.

Про користь централізованого опалення говорить і наявність достатніх вітчизняних запасів вугілля та інфраструктури його видобутку. Тому можна зробити висновок, що принцип колективного теплопостачання буде основним і надалі для більшої частини населення. Окрім того, в Україні більшість будинків мають саме централізовану систему опалення. Об'єктивним стимулом для всебічної економії у таких умовах є індивідуальний комерційний облік спожитої теплової енергії при можливості індивідуального регулювання.

Комерційний прилад обліку теплової енергії обліковує всю теплову енергію, витрачену у будівлі, а не лише на опалення квартир. Тому справедливо, що кожне приміщення оплачує свою частку. Дві складові оплачують всі співвласники будівлі – це обсяг теплової енергії, витрачений на опалення місць загального користування та функціонування системи опалення. Середньо статистично витрачається теплової енергії приблизно: на опалення – 80 %, на місця загального користування – 10 %, на функціонування системи опалення – 8 %, на стояки – 2 % [1, 2].

Аналіз існуючої структури централізованого постачання енергоносіями за багато підвідним колективним принципом показує практичну трудність

простого апаратного (об'єктивного) обліку спожитого теплі індивідуальними споживачами. Експлуатаційні затрати встановлюваних в даний час різних лічильників споживання теплової енергії за рахунок ускладнення їх в обслуговуванні, оперативному і об'єктивному знятті показів, їх обліку, проведенню профілактичних робіт, повірок і ремонту є неприпустимо високими, в будь-якому випадку перевищують вартість теплотлічильників і їх монтажу. Встановлення таких теплотлічильників в різних місцях квартири, які були б доступні для знімання показів, вимагає періодичного відвідування ізолюваних квартир різними операторами, ретельного проведення обліку показів, що є неприпустимим для квартиронаймачів.

Раціональним варіантом контролю індивідуального споживання тепла є використання системи рівнянь теплового балансу будинку та результатів вимірювання температур вздовж стояків (у кожній квартирі) на підставі статистичних методів відкривають можливість контролю зміни витрат тепла порівняно з передбаченими при проектуванні будівель.

Тому необхідною умовою об'єктивного оцінювання витрати тепла в будівлях, в яких не встановлено пристрої обліку, є розроблення і використання методики розрахунку тепловтрат конкретного приміщення. Ця методика має враховувати результати вимірювань температурного поля будівлі за допомогою тепловізорів, що дозволить визначити індивідуальні особливості теплоспоживання конкретного приміщення. Результати досліджень повинні бути використані при заповненні паспорту приміщення, в якому, за результатами енергетичного аудиту приміщення записуються його основні теплоенергетичні характеристики. Проведення щорічної паспортизації приміщень дозволить, по-перше, об'єктивніше оцінювати рівень споживання теплової енергії, по-друге, стимулюватиме впровадження енергозберігаючих заходів.

Також відсутня нормативна база, що дозволила б здійснювати нарахування оплати за використане тепло із врахуванням якості наданої послуги за звітний період.

Для оцінювання якості наданої послуги з опалення та встановлення відповідного тарифу необхідно у реальному масштабі часу вимірювати та реєструвати температуру в опалюваному приміщенні. Одразу виникає організаційно-правовий аспект використання регуляторів температури. Окрім окреслених організаційно-технічних проблем, індивідуальний облік теплової енергії дає можливість і суттєвої економії коштів, наприклад, за експертними оцінками похибка обліку в 1% призводить до втрат в Україні біля 100 млн. грн за рік.

Процес обліку використання тепла повинен містити дві складові: вимірювальну – отримання, за допомогою засобів вимірювань, кількісної інформації про надану споживачеві енергію та розрахункову – розрахунок

кількості використаної споживачем енергії з оцінюванням якості наданої послуги:

$$Q_v = K Q_n \quad (1)$$

де Q_v – кількість використаної теплової енергії; Q_n – кількість наданої теплової енергії; K – коефіцієнт ефективності використання теплової енергії приміщенням.

Коефіцієнт K можна розраховувати на основі методики запропонованої в [3, 4]. Суть методу, полягає в збиранні та інтегруванні параметрів, які безпосередньо відповідають за теплообмін між опалювальними приладами і внутрішнім повітрям в приміщенні.

Цей коефіцієнт можна використовувати як основний показником якості використання теплової енергії приміщенням. Основною проблемою при цьому є встановлення дійсного значення коефіцієнта K . Очевидно, що коефіцієнт K буде індивідуальним для кожного облікового приміщення і буде змінюватися від багатьох факторів (зміна тепловтрат приміщення та теплопередачі нагрівних пристроїв, зміна конфігурації приміщення і т. п.).

Тому надзвичайно важливою умовою забезпечення високої якості використання теплової енергії є теоретичне обґрунтування основної ідеї контролю якості теплопостачання шляхом взаємозв'язку між обліком за показами теплотічильників та створеної методики розрахунку теплоспоживання за результатами розрахунку по тепловій математичній моделі будинку та моніторингу теплотехнічного стану будинку. Впровадження в практику такого підходу дозволить створювати сучасні системи інтелектуально-раціонального обліку та розподілу теплової енергії в будинках.

Література:

1. Щодо власників приміщень з індивідуальним опаленням. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.teplo.od.ua/2021/03/23/2155/> (Дата доступу 19.01.2024 р.).
2. Платимо лише за спожите тепло: з'явилися нові можливості. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2556917-platim-o-lise-za-spozite-teplo-zavilis-novi-mozlivosti.html> (Дата доступу 19.01.2024 р.).
3. Лозбін В.І., Столярчук П.Г., Засименко В.М., Яцук В.О., Плавинська Т.О. Теплотехнічні аспекти обліку витрат теплової енергії індивідуальними споживачами // Вісник ДУ “Львівська політехніка”; Теплоенергетика. Інженерія довкілля. Автоматизація. – Вип. 365. – 1999. – С. 88-91.
4. Розроблення теоретичних засад оцінки якості енергоносіїв та створення на цій основі нових методів та засобів для індивідуального обліку спожитого тепла, води, газу та електроенергії. // Звіт держбюджетної НДР “ДБ/Лічильник” (заключний). – № ДР0102U001189. – Львів, 2003. – 40 с.

*Московченко Данило Сергійович, аспірант,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні
Запорізького національного університету, м. Запоріжжя
ORCID: 0009-0003-2342-6813*

*Науковий керівник: Мішук Катерина Миколаївна,
кандидат технічних наук,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні
Запорізького національного університету, м. Запоріжжя*

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ БУДІВНИЦТВА, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1620/>

Нині будівельна галузь переживає значні зміни, зумовлені широким впровадженням інноваційних технологій. Серед цих передових технологій особливо важливе значення мають дрони, які радикально змінюють методи планування, виконання та експлуатації будівельних об'єктів.

Різні види дронів дозволяють будівельним фахівцям оптимізувати робочий процес, покращувати координацію проекту та знижувати ризики. Особливо важливу роль відіграють геодезичні дрони, оснащені камерами високої роздільної здатності та датчиками LiDAR, у точному картографуванні, топографічному аналізі та плануванні території. Ці дрони створюють докладні аерофотознімки та комплексні 3D-моделі.

Завдяки високій маневреності та можливості зйомки з повітря, дрони дозволяють вести безперервний моніторинг будівельних робіт, виявляти відхилення від графіка та проектної документації.

Завдяки доступу до важкодоступних елементів конструкцій, дрони з тепловізорами та іншими датчиками дозволяють завчасно виявляти дефекти, запобігати поломкам, проводити профілактичні роботи. Це суттєво знижує аварійність та продовжує життєвий цикл об'єктів.

Впровадження дронів у будівельній галузі швидко стало невід'ємною частиною робочого процесу, надаючи цілий спектр конкретних переваг: оптимізація робочих процесів у будівельній сфері, поліпшення координації, зниження ризиків. Геодезичні дрони відіграють ключову роль у точному картографуванні, топографічному аналізі та плануванні території за рахунок створення детальних аерофотознімків та 3D-моделей. Сучасні геодезичні дрони, обладнані високоточними камерами, датчиками та спеціалізованим програмним забезпеченням, відіграють ключову роль у сучасній практиці топографічних зйомок та інженерного проектування. Зокрема, геодезичні дрони здатні швидко та ефективно знімати високоточні аерофотознімки місцевості. При використанні методів фотограмметрії та комп'ютерного зору, ці зображення перетворюються на тривимірні моделі рельєфу, що містять точні дані про висоти, ухили, водовідведення та інші топографічні особливості. Геодезичні дрони,

використовуюючи отримані 3D-моделі, забезпечують точне планування розміщення будівель та інфраструктури, оптимізацію дорожньої мережі, а також розробку ефективних систем водовідведення та дренажу.

Інспекційні дрони, оснащені сучасними технологіями, такими як тепловізори, датчики LiDAR, високоточні камери та алгоритми машинного зору, надають унікальні можливості для виявлення різних дефектів та порушень на об'єктах будівництва та інфраструктури. Завдяки своїм компактним розмірам та високій маневреності, дрони можуть вільно наближатися до важкодоступних та небезпечних для людини місць, таких як верхні поверхи висотних будівель, дахи, зовнішні фасади, а також елементи мостів та інші об'єкти. Використовуючи тепловізори, вони здатні виявляти приховані дефекти, такі як порушення ізоляції, протікання та теплові містки. А датчики LiDAR допомагають виявляти різні деформації та тріщини. Додатково, використання комп'ютерного зору та алгоритмів штучного інтелекту дозволяє дронам автоматично аналізувати зображення, що надходять, і виявляти потенційні дефекти [2].

Існують три основні види безпілотних літальних апаратів (БПЛА): дрони з фіксованим крилом, вертолітні дрони та гібридні моделі. Різні типи дронів зазвичай застосовуються в різних областях, включаючи використання в будівництві та технічному обслуговуванні. Кожен вид дрону має свої переваги та недоліки, і вибір найбільш підходящої моделі залежить від таких факторів, як розмір області, яку необхідно охопити, необхідна вантажопідйомність та умови довкілля, в яких має працювати дрон. Безпілотні літальні апарати (БПЛА) з нерухомим крилом забезпечують швидке охоплення великих територій, тоді як вертолітні дрони переважні для проведення детальних інспекцій поблизу та операцій в обмежених просторах. Гібридні дрони є більш гнучким і адаптивним рішенням, проте їх використання може бути більш складним і витратним у порівнянні з дронами з нерухомим крилом або вертолітними моделями [1]. При виборі оптимального типу дрону для конкретного завдання необхідно враховувати ретельний аналіз вимог та характеристик задачі.

Серед ключових проблем застосування дронів є й недоліки. Більшість комерційних дронів можуть літати від 20 до 30 хвилин на одній зарядці батареї. Це може обмежувати їхню здатність до тривалої роботи на великих будівельних майданчиках. Дрони можуть бути чутливими до погодних умов, таких як вітер, дощ або сніг. Це може обмежувати їх використання у несприятливих погодних умовах. Дрони можуть збирати величезну кількість даних, які потім потрібно обробляти та аналізувати. Це може вимагати значних обчислювальних ресурсів та спеціалізованих навичок [3, 4].

У майбутньому технологія дронів продовжить розвиватися, пропонуючи все більш широкий спектр можливостей у різних галузях, включаючи цивільне будівництво. У перспективі очікується, що дрони будуть оснащені передовою автоматизацією та можливостями штучного інтелекту для виконання завдань.

Література:

1. Saeed, A. S., Younes, A. B., Cai, C., Cai, G. A Survey of Hybrid Unmanned Aerial Vehicles. ...Prog. Aerosp. Sci. 2018.
2. Freimuth, H., König, M. Planning and Executing Construction Inspections with Unmanned ...Aerial Vehicles. Autom. Constr. 2018,96, 540-553 с.
3. Fan, J., Saadeghvaziri, M.A. Applications of drones in infrastructures: Challenges and ...opportunities. Int. J. Mech. Mechatron. Eng. 2019.
4. Jacob-Loyola, N., Munoz-La Rivera, F., Herrera, R. F., Atencio, E. Unmanned aerial vehicles ...(uavs) for physical progress monitoring of construction. Sensors 2021, 21, 4227.

*Савушкін Віталій Віталійович, здобувач
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, м. Миколаїв
ORCID: 0009-0000-4465-6325*

*Науковий керівник: Сербін Сергій Іванович,
доктор технічних наук, професор,
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, м. Миколаїв*

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ МАСЛЯНОГО СЕРЕДОВИЩА НА РІВЕНЬ ПЕРЕДАЧІ ВИМІРЮВАЛЬНОГО СИГНАЛУ МІЖ ЕЛЕМЕНТАМИ ТЕЛЕМЕТРИЧНОЇ СИСТЕМИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1596/>

В сучасному машинобудуванні та в процесі постійного, швидкого розвитку мікроелектроніки та цифрових технологій ведеться робота з модернізації та розробки новітніх систем вимірювання та контролю параметрів газотурбінних двигунів (ГТД). Саме розвиток мікроелектроніки допомагає зменшити розміри кожного з елементів системи. Таким чином розв'язується питання розміщення цих елементів у складових частинах ГТД, де це зробити раніше було технічно складно чи неможливо.

З кожним роком все більше розвиваються системи, які використовують первісні перетворювачі (датчики) з безконтактною (бездротовою) системою передачі сигналів. Такі підходи розв'язують питання необхідності доопрацювання елементів двигунів, зміни їх конструкції, а отже знижують витрати на кожен «точку» вимірювання. Особливо корисною при використанні таких датчиків є можливість передачі вимірювальних сигналів між рухливими та статичними елементами ГТД. Така можливість може бути реалізована за допомогою додаткового навісного обладнання, а також з використанням внутрішнього простору всередині двигуна. В обох випадках дуже важливим

є розв'язання питання охолодження елементів вимірювальної системи, але окремо (у випадку внутрішнього розміщення елементів) виникає питання впливу агресивних чинників середовища на працездатність компонентів. Серед таких середовищ можуть бути: гарячий газовий потік, повітряно-паливна суміш, технічне масло, тощо.

Якісна передача вимірювального сигналу від первісних перетворювачів під час контролю параметрів працюючого ГТД є неодмінною умовою достовірності показників, від яких залежать тонкощі налаштування процесів функціонування вузлів ГТД. Рівень та об'єм сигналу, який передається від датчиків, суттєво залежить від зовнішніх умов розташування елементів системи вимірювання. В умовах працюючого ГТД на рівень сигналів впливають, наприклад, такі чинники як температура, тиск, агресивність масляного середовища, електричне обладнання, тощо. Таким чином, елементи системи вимірювання повинні бути захищеними від впливу вказаних чинників, або умови їх розміщення повинні відповідати заявленим технічним характеристикам елементів.

У телеметричних системах вимірювання (ТСВ) передача сигналів між елементами здійснюється безконтактним способом [1]. Найчастіше використовується один з видів радіозв'язку. Отже є передавач та приймач сигналу, між котрими є певний простір. Природа та середовище цього простору можуть значно впливати на якість сигналу, що передається.

Експериментальне дослідження впливу різних чинників на якість передачі сигналу між передавачем та приймачем ТСВ дозволяють застосовувати різноманітну елементну базу у побудові складових частин системи, вибір якої неодмінно впливає на масо-габаритні показники пристрою в цілому, а отже розширює можливості використання у складі ГТД.

При розробці ТСВ для вимірювання температур поверхні робочих лопаток компресору та турбіни високого тиску ГТД стало зрозуміло, що передавач сигналів системи від датчиків температури можливо розміщувати тільки на валу турбокомпресора. А при використанні ємнісного методу передачі даних – приймач сигналів системи повинен розташовуватися на одній осі з передавачем на досить близькій відстані. Отже, і передавач і приймач повинні бути розташовані всередині конструкції турбокомпресора високого тиску ГТД, а це означає, що він буде знаходитися під впливом дії високих температур. Елементна база радіо компонентів, на якій побудовано передавач та приймач ТСВ, короткочасно може витримувати теплове навантаження не більше ніж 378 К без використання елементів спецпризначення, які доступні при побудові військової техніки. Таким чином, для зменшення теплового навантаження на передавач та приймач ТСВ, яке в умовах конструкції турбокомпресору високого тиску ГТД може сягати 500 К і вище, необхідно застосовувати активне охолодження цих частин системи. Через масивність захисних корпусів та щільність розташування елементів у передавачі та приймачі ТСВ не ефективним буде використання повітряного охолодження, саме тому потрібно використовувати масляну систему охолодження.

Структура ТСВ з основними модулями зображена на рис. 1.

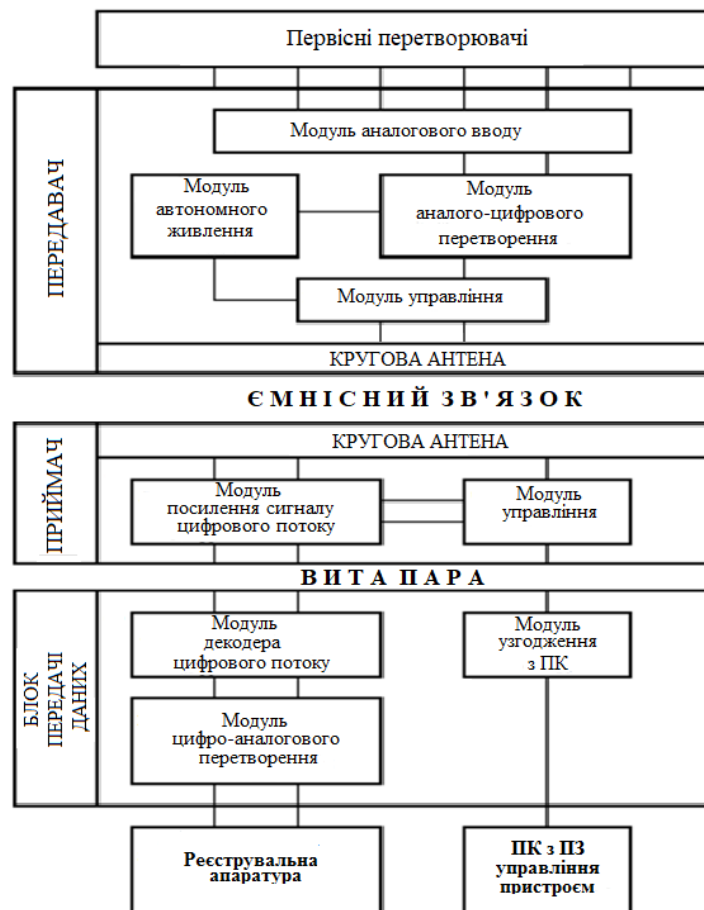


Рис. 1 – Структура телеметричної системи вимірювання.

Для оцінки можливостей елементів ТСВ функціонувати під впливом гарячого масляного середовища сконструйовано спеціальний лабораторний стенд.

Лабораторний стенд складався з ємності (ванни), на стінках якої були розміщені нагрівальні елементи загальною потужністю 1 кВт. В дану ванну на одній осі були розміщені передавач (з можливістю обертання) та приймач системи з встановленням зазору між їх антенами відповідно до розрахованого у конструкторській документації ГТД. Інші частини ТСВ змонтовано у штатному виконанні.

Випробування виконувалися у декілька етапів.

Етап 1. Випробування системи без масляного середовища.

Амплітуда сигналу для передачі в умовах без масляного середовища та при кімнатній температурі 284 К склала 508 мВ (сумарний сигнал від усіх заведених термопар до модулів аналогового вводу). Процентний відсоток об'єму передачі сигналу склав 100 %. При ручному обертанні осі передавача до обертів 200 об/хв рівень та об'єм сигналу не змінився: 508 мВ та 100 % відповідно.

Етап 2. Випробування системи у масляному середовищі.

Амплітуда сигналу передачі в умовах масляного середовища та при кімнатній температурі 284 К склала 950 мВ, що більше на 87 % від значення

амплітуди сигналу на першому етапі випробування. Процентний відсоток об'єму передачі сигналу склав 100 %. При ручному обертанні осі передавача до обертів 100 об/хв рівень та об'єм сигналу не змінився: 950 мВ та 100 % відповідно.

Етап 3. Випробування системи у гарячому масляному середовищі.

Ємність з елементами ТСВ та газотурбінним маслом була ступінчасто підігріта до температури 353 К. До температури 339 К рівень та об'єм сигналу склали 950 мВ та 100% відповідно. Але зі збільшенням температури нагріву, рівень та об'єм сигналу почали поступово зменшуватися і при досягненні температури 353 К склали 930 мВ та 70 % відповідно.

Аналіз даних проведеного дослідження дає змогу оцінити правильність вибору елементної бази складових частин запропонованої ТСВ та достатній рівень працездатності у агресивних умовах використання системи всередині турбокомпресора ГТД.

Література:

1. Черкашин Д. В., Губський С. О., Чухліб В. Л. Телеметричні системи моніторингу динамічних навантажень на валах трансмісійних систем. *Вісник НТУ «ХПИ». Серія Автомобіле- та тракторобудування*. 2022. №2. С. 73-84.

*Собко Юрій Тарасович, кандидат технічних наук,
доцент кафедри будівництва, Чернівецький національний
університет імені Юрія Федьковича
ORCID: 0000-0001-6380-9227*

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДНЯТТЯ СТРУКТУРНИХ ПОКРИТТІВ: АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНИХ МЕТОДІВ ТА ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1602/>

У ході загального аналізу підходів до підняття великорозмірних структурних покриттів, було детально вивчено сучасні методи та їх особливості для різних сценаріїв застосування.

Дослідження охопило наступні методи:

1. Метод примусового переміщення покриттів:
 - Вертикальне, горизонтальне та похиле переміщення.
 - Метод підрощування покриттів.
2. Методи переміщення виштовхування та підтягування:
 - Використання тимчасового закріплення в різних положеннях.
 - Врахування можливості включення тимчасових або постійних напрямних та укрупнення покриттів перед монтажем.

3. Методи вільного піднімання кількома кранами:

- Тимчасове та постійне закріплення в проектному положенні.

4. Примусові методи виштовхування:

- По вертикальним напрямним з переміщенням монтажних засобів та без них.
- Використання обпирання на різні напрямні для монтажу великих конструкцій.

5. Примусові методи підтягування:

- По вертикальним напрямним за допомогою жорстких та гнучких тяг.
- Встановлення тяг під несучими опорами (колонами) або на оголовках колон.

6. Методи підрощування колон домкратними системами:

- Розташування домкратних систем під кожною колоною або на оголовках колон.

7. Сучасні методи підйому з використанням тросових та телескопічних домкратів:

- Підтягування покриття тросовими домкратами та влаштування несучих опор.

Кожен з цих методів висвітлює специфіку підняття структурних покриттів, розкриває їх переваги та особливості в різних умовах використання.

Методи підйому

Таблиця №1

Методи вільного піднімання		
		
Примусові методи виштовхування		
<p>Виштовхування конструкцій по вертикальним напрямним з переміщенням монтажних засобів</p>	<p>Виштовхування конструкцій по вертикальним напрямним без переміщенням переміщенням монтажних засобів</p>	<p>Виштовхування конструкцій по вертикальним обпирання на різні напрямні</p>
		

Примусові методи підтягування покриття по вертикальним напрямних	
Жостки тяги	Гнучки тяги
	
Методи підрощування колон домкратними системами	
Домкратними системами розташованими під кожною колоною	Домкратними системами розташування на оголовках колон
	
Сучасний методи підйому структурних покриттів	
Підтягуванні тросовими домкратами	Телескопічні домкрати
	

Висновок. Дослідження виявило, що на поточному етапі особливий акцент робиться на методах зростання верхньої частини колони з супутнім підняттям покриттів, які дозволяють використовувати один або кілька домкратів. Це створює можливість для модернізації та розвитку прийомів піднімання структурних покриттів.

Література:

1. Собко Ю. Т. Удосконалення конструктивно технологічних рішень монтажу блоків покриття вантажопідйомними встановлюючими модулями // Ю. Т. Собко, Г. М. Тонкачєєв // Будівельне виробництво. – НДІБВ, № 71 2021. // С. 10-14.
2. Собко Ю. Т. Відбір факторів, що впливають на трудомісткість процесу монтажу структурних плит покриттів одноповерхових будівель / Ю. Т. Собко, Новак Є. В. //Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування (64) // 2022 // С 343-350. // <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.64.343-350>
3. Тонкачєєв Г. М. Визначення тривалості процесу монтажу та демонтажу опалубки за методом цілочисленого нормування // Г. М. Тонкачєєв, В. Г. Тонкачєєв // Будівельне виробництво, НДІБВ, 2019. // НДІБВ, К.: 2019. №67 // С. 31-36.

*Чаплій Дмитро Володимирович, аспірант,
Тернопільський національний технічний
університет ім. І. Пулюя, м. Тернопіль
ORCID: 0009-0001-3976-5030*

*Науковий керівник: Лупенко Анатолій Миколайович,
доктор технічних наук, професор,
Тернопільський національний технічний
університет ім. І. Пулюя, м. Тернопіль*

ВИКОРИСТАННЯ ГІБРИДНОГО ГІСТЕРЕЗИСНОГО КЕРУВАННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПЕРЕХІДНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ В LLC-ПЕРЕТВОРЮВАЧАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1614/>

Перехідна характеристика є однією з ключових показників продуктивності LLC перетворювача живлення, яка описує, як перетворювач реагує на раптову зміну струму навантаження. Цей показник важливий для регулювання напруги в умовах динамічного навантаження, і зазвичай вимагає високої вихідної ємності для мінімізації відхилення вихідної напруги. Перехідна характеристика залежить від зворотного зв'язку LLC перетворювача, де пропускна здатність і запас по фазі впливають на те, як швидко він реагує на перехідну подію, а також на тимчасову поведінку вихідної напруги.

Частотний метод керування вважається традиційним методом керування для LLC перетворювачів, де частота перемикання визначається безпосередньо вихідною напругою. При використанні такого методу зворотний зв'язок від блоку компенсації використовується для визначення відповідної частоти сигналів керування затвором транзистора. Зміна частоти перемикання змінює коефіцієнт підсилення, що в свою чергу підлаштовує коефіцієнт підсилення для забезпечення необхідної вихідної напруги. Цей метод широко використовується у LLC перетворювачах, але через високу залежність від робочої частоти, вимагає складного обчислювального моделювання та ітераційних експериментів.

Для реалізації поставлених задач використовується інноваційний метод керування, відомий як гібридний гістерезисний контроль (НСС). Він забезпечує чудову характеристику перехідних процесів за рахунок спрощення каскаду живлення LLC перетворювача в однополюсну систему, яку легше компенсувати при збільшенні смуги пропускання. Його використання мінімізує величину вихідної ємності, яка необхідна для забезпечення правильного регулювання напруги, а також дозволяє зменшити кількість елементної бази, що в свою чергу – дає змогу зменшити розмір та вартість кінцевого виробу. На рисунку 1 показана спрощена блок-схема НСС.

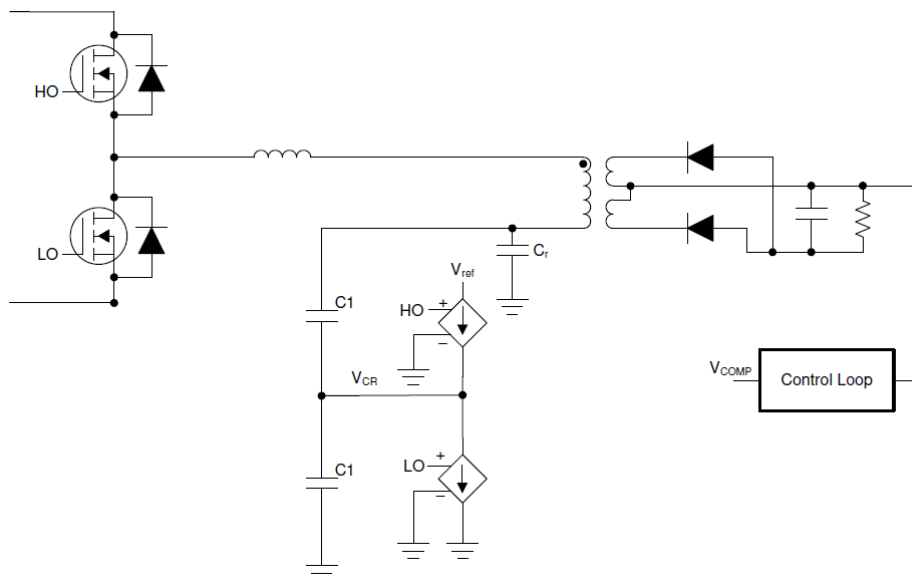


Рисунок 1. Реалізація гібридного гістерезисного керування

ННС використовує комбінацію контролю частоти та контролю заряду резонансного конденсатора C_r . Напряга резонансного конденсатора V_{CR} вимірюється через ємнісний дільник, утворений C_1 і C_2 . Ця дискретизована напряга резонансного конденсатора V_{CR} , підключена до двох джерел струму що живляться V_{ref} та керує сигналами затворів L_O та H_O . В залежності від заряду чи розряду конденсатора у точці V_{CR} , напряга трикутної форми з блоку компенсації V_{COMP} додається до напряги резонансного конденсатора V_{CR} .

Логіка перемикавання формується з напряги резонансного конденсатора V_{CR} та вихідної напряги блоку компенсації V_{COMP} . Синфазна напряга V_{CM} та амплітуда вихідного сигналу V_{COMP} використовуються для генерації двох логічних рівнів $V_{TH(H)}$ та $V_{TH(L)}$, які обчислюються за формулами (1) та (2).

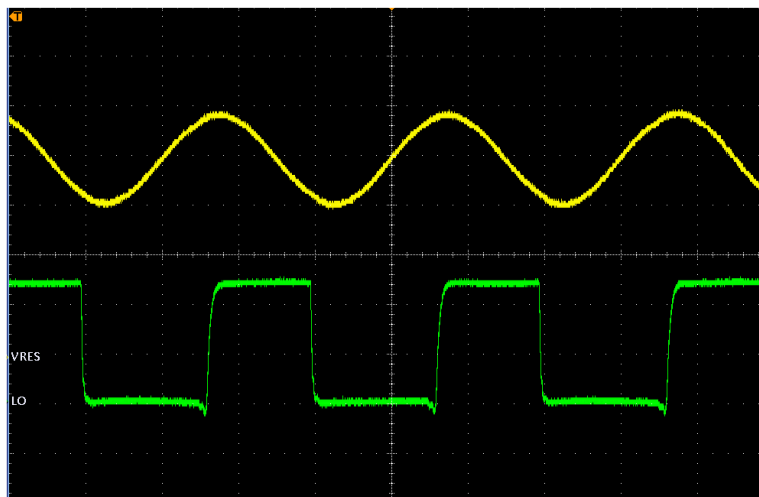


Рисунок 2. Напряга резонансного конденсатор V_{CR}

$$V_{TH(H)} = V_{CM} + \frac{V_{COMP}}{2} \quad (1)$$

$$V_{TH(L)} = V_{CM} - \frac{V_{COMP}}{2} \quad (2)$$

Принцип керування затворами ключів зображено на рисунку 3. Напряга резонансного конденсатор V_{CR} порівнюється з логічними рівнями $V_{TH(H)}$ та $V_{TH(L)}$. Коли V_{CR} більша за $V_{TH(H)}$, то верхній ключ вимикається, а при умові коли V_{CR} менша за $V_{TH(L)}$ – вимикається нижній ключ.

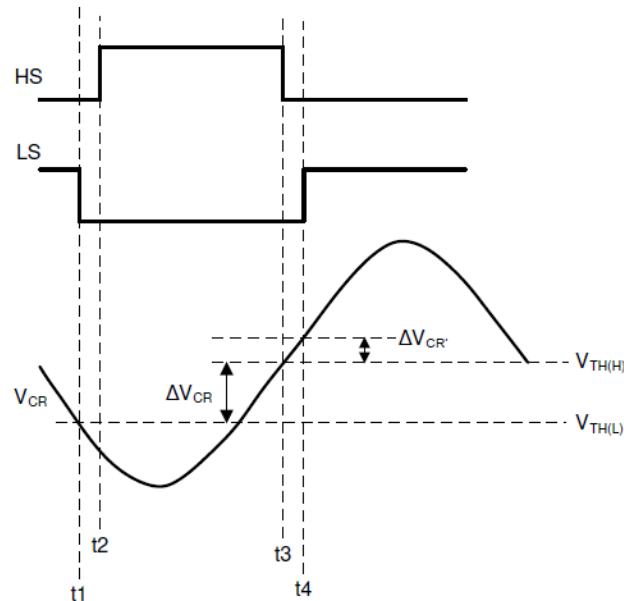


Рисунок 3. Принцип керування затворами ННС

На рисунках 4 показана апроксимація затримки та спаду напруги перехідної характеристики при зміні навантаження від 0А до 10А. Більша смуга пропускання дозволяє конвертеру реагувати значно швидше, обмежуючи максимальне відхилення вихідної напруги ΔV до 1,25%. Вихідна напруга повертається до норми протягом 50 мкс.

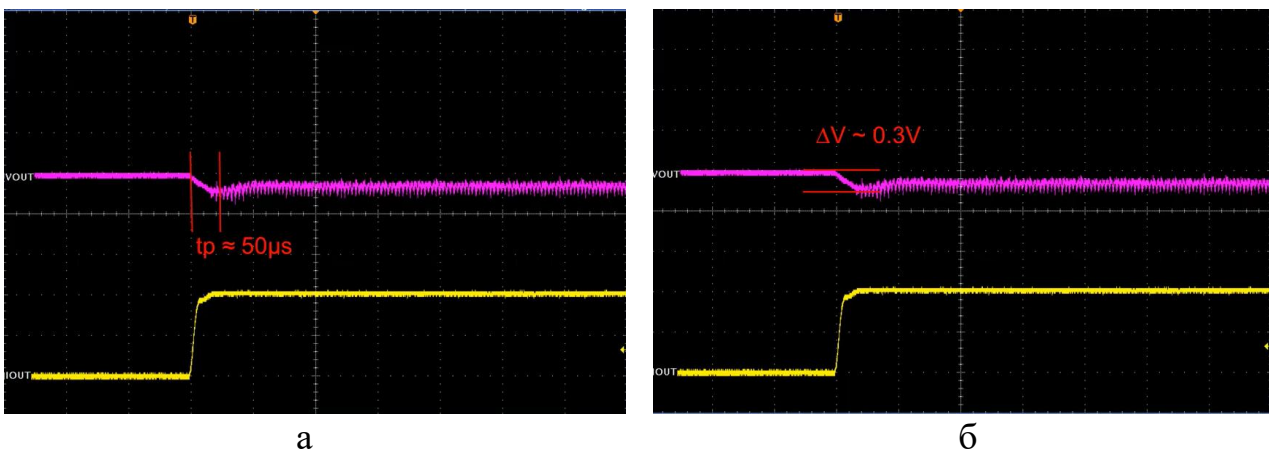


Рисунок 4. Апроксимація затримки (а) та спаду напруги (б) перехідної характеристики

Література:

1. Feedback Loop Design of an LLC Resonant Power Converter [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ti.com/lit/pdf/SLUA582A>
2. UCC25640x LLC Resonant Controller with Ultra-Low Audible Noise and Standby Power [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ti.com/lit/pdf/SLUSD90>

*Швець Ігор Анатолійович, старший викладач,
Первомайський навчально-науковий інститут
Національного університету кораблебудування
імені адмірала Макарова
ORCID: 0000-0003-0500-6236*

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ПОВІТРЯНОГО ТА ГАЗОВОГО ПОТОКІВ В ГАЗОПОВІТРЯНИХ ЗМІШУВАЧАХ З РІЗНОЮЇ ГЕОМЕТРІЄЮ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ FLOW VISION

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1623/>

Наразі сьогодні на ринку енергоресурсів нафтовим паливам є серйозна конкуренція, основу якої складають альтернативні палива. Це і рідкі палива отримані в ході переробки рослинної та тваринницької сировини [1,2], так і газові палива отримані внаслідок переробки відходів життєдіяльності людини. Вони мають певну специфіку пов'язану із переробкою та використанням, а також відмінності по фізико-хімічним властивостям. Але це не обмежує їх можливості застосування в різних машинах таких як двигуни внутрішнього згорання.

Використання сучасних обчислювальних засобів значно спрощує багато інженерних завдань, серед яких проведення лабораторних досліджень. Застосування чисельного експериментального дослідження поряд із лабораторним на сьогодні є дуже перспективним шляхом пізнання процесів та явищ що відбуваються із об'єктом дослідження. Сучасне програмне та апаратне забезпечення, розвинений надсучасний математичний апарат дозволяє розв'язувати коло різноманітних прикладних завдань, серед яких можливість вивчення поведінки об'єкту дослідження [3].

При проведенні досліджень з використанням програмного комплексу Flow Vision, вирішувалось завдання моделювання взаємодії потоків повітря та газу в змішувальній камери газоповітряного змішувача. При цьому досліджувалась, залежність концентрації отриманої газоповітряної суміші від конструктивного виконання газоповітряного змішувача.

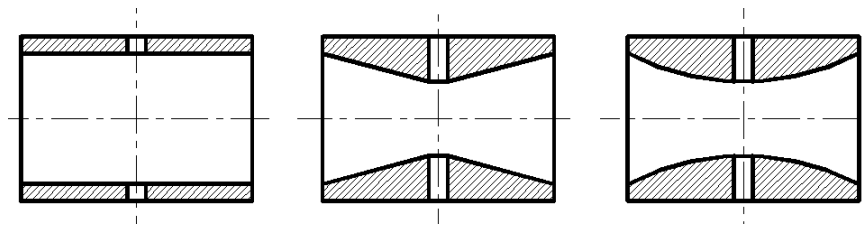


Рис. 1 – Варіанти конструктивного виконання змішувачів.

При оцінюванні ефективності геометрії газоповітряного змішувача необхідно враховувати: тип конструктивного виконання змішувача, геометричні співвідношення отворів на вході (газ та повітря) та на виході (газо-повітряна суміш), місцеві гідравлічні втрати та витратну характеристику змішувача.

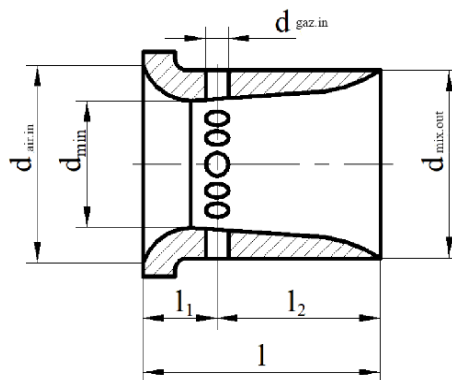


Рис. 2 – Геометричні показники газоповітряного змішувача.

Після створення на основі Solid Works 2006 твердо-тільних 3-D та фасеткових моделей, їх було імпортовано в комплекс Flow Vision. Для розрахункової області було встановлено рівняння математичної моделі розрахунку слабостискаємої рідини з урахуванням турбулентності потоку.

Створення тривимірних твердо-тільних моделей газоповітряних змішувачів було здійснено за допомогою графічного редактору Solid Works 2008, та після перетворення графічного формату з .sldprt в формат .wrl їх було імпортовано в програмний комплекс Flow Vision. Виходячи з поставленого завдання та різноманіття виконаних реальних моделей було створено наступні тривимірні твердо-тільні моделі:

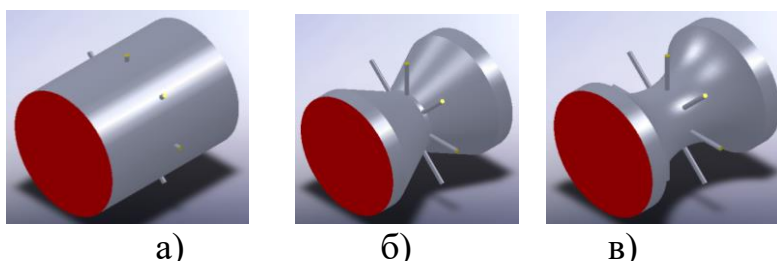


Рис. 3 – Фасеткові тривимірні моделі газозмішувальної камери а) з циліндричною поверхнею; б) з конічною поверхнею (коефіцієнт звуження 0,5); в) з сферичною поверхнею (коефіцієнт звуження 0,5);

Метою даного чисельного дослідження є вивчення розподілу концентрації газоповітряної суміші по камері змішувача. Об'єм розташований між газовою оболонкою і змішувальною камерою до уваги не брався.

При постановці завдання використовувались наступні граничні умови щодо моделювання:

- 1) стінка з логарифмічним законом зміни швидкості в турбулентному пограничному шарі;
- 2) вхід газу задавався на основі величини тиску потоку на вході;
- 3) вихід суміші вважався вільним із заданим тиском на виході.

Математична модель руху слабостискаємої рідини було вибрано в даному випадку виходячи з того, що вона дозволяє моделювати рух потоку при значних числах Рейнольдса та за малих змін густини. Для вирішення поставлених завдань, забезпечення точності та достовірності отриманих результатів в роботі з вибраною математичною моделлю, було використана прямокутна, адаптивна, локально подрібнена кінцево-об'ємна сітка. Причому для поверхонь моделі що відповідають за вхід газів та вихід суміші було застосовано адаптування 1-го рівня, а для стінки адаптування було зроблено на 2-му рівні. Для даного експериментального дослідження було використано суміш що складалась із двох основних компонентів: повітря та метан.

При моделюванні газової течії також було враховано пульсації, що виникають внаслідок турбулентності руху потоку, та масштаб турбулентності.

В результаті проведеного експериментального дослідження, було отримано поля розподілу концентрації отриманої газоповітряної суміші вздовж повздовжнього перерізу розрахункових моделей. Аналіз отриманих результатів чисельного розрахунку, дозволив виявити залежність між геометричною формою змішувальної камери, та розподілом газоповітряної суміші по об'єму камери. Результати чисельного експерименту представлені нижче.

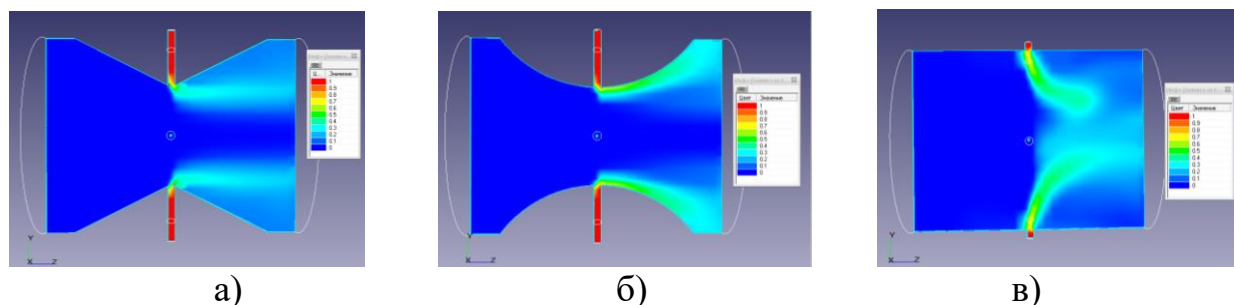


Рис. 4 – Концентраційний розподіл повітря та газу в газозмішувальних камерах змішувачів різного конструктивного виконання

--- синій колір – повітря; --- червоний колір – природний газ

а) Змішувач з конічною внутрішньою поверхнею (коефіцієнт звуження 0,5);

б) Змішувач з сферичною внутрішньою поверхнею (коефіцієнт звуження 0,5);

в) Змішувач з циліндричною внутрішньою поверхнею;

Згідно результатів моделювання можна зробити висновок що розподіл газо-повітряної суміші по камері відбувається нерівномірно. Найбільш ефективною з точки зору розподілу концентрації суміші виявилась камера з сферичною та конічною внутрішньою поверхнею. Розподіл газу в циліндричній камері має велику нерівномірність по концентрації.

Література

1. Доценко С. М., Швець І. А., Лисих А. Ю. Грабовенко О. І. Експериментальні дослідження екологічних параметрів дизельного двигуна при роботі на соєвій олії. Збірник наукових праць НУК ім. адм. Макарова. Наукове видання № 2-3 (491-492) 2023р.
2. I. Shvets, O. Hrabovenko, S. Dotsenko, V. Nesterenko. Results of the Experimental Research of the Medium Speed Diesel Engine Work on Soybean Oil. // Proceedings of 24th International Scientific Conference Transport Means, 2020: – Kaunas, Lithuania, 2020 – Part, 1038p., ISSN 1822-296 X (print), ISSN 2351-7034 (online)
3. Воронков О.І., Єфремов А.О., Жилін С.С., Сучасні технології проектування та дослідження ДВЗ (САПР ДВЗ). Частина 1. Теоретичні основи САПР: Конспект лекцій. – Харків: ХНАДУ, 2007. – 172 с.

Зміст

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Dmytro Saus-Kachanov APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MARKETING.....	3
Pavlo Prokhorov, Oleh Pavliuchenko, Dmytro Hanzhelo, Yuri Dobrovolsky UNIFIED FRAMEWORK FOR FINANCIAL DATA TABLE STRUCTURE RECOGNITION AND PARSING.....	6
Боднар Владислав Романович, Шабала Євгенія Євгенівна ВПЛИВ КІБЕРАТАК НА БІЗНЕС ТА ГРОМАДЯНСЬКЕ СУСПІЛЬСТВО.....	9
Бубній Данило Юрійович ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРОБКИ ЗАСОБІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПОШУКУ МЕНТОРА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ В ІТ СФЕРІ.....	12
Гаджун Ірина Олександрівна СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	14
Гобир Лідія Мирославівна, Ваврик Тетяна Олександрівна АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ОБСЛУГОВУВАННЯ ХМАРНИХ ПОСЛУГ: ПОРІВНЯННЯ ТА ПЕРЕВАГИ.....	19
Губіна Світлана Іванівна ТЬЮТОРСТВО – ТЕХНОЛОГІЧНА ІННОВАЦІЯ З ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ.....	22
Дубук Василь Іванович, Ковальчук Юрій Дмитрович МОДЕЛЮВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РОБОТОЮ СПОРТКОМПЛЕКСУ.....	24
Іщенко Руслан Миколайович, Німич Іван Олександрович ФІЗИЧНІ МЕХАНІЗМИ СТВОРЕННЯ АКУСТИЧНИХ КАНАЛІВ ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ.....	26
Козак Марія Михайлівна, Пацула Ірина Несторівна ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МОВЛЕННЄВИХ НАВИЧОК У ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРА.....	28

Кравченко Лариса Олексіївна ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЮРИСТІВ.....	32
Курій Євгеній Олегович, Опірський Іван Романович ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ФРЕЙМВОРКІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ.....	34
Лукашук Микола Миколайович, Зозуля Юлія Олександрівна ІНТЕРАКТИВНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ З УРАХУВАННЯМ ВЕБ-ДОСТУПНОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНОСТІ.....	37
Нємкова Олена Анатоліївна, Чура Назар Русланович БІОМЕТРИЧНИЙ ПІДХІД ДО АВТЕНТИФІКАЦІЇ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ.....	40
Прокоп Ілля Володимирович ЩОДО ПИТАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ САЙТУ ЗАМОВЛЕНЬ ДЛЯ ВЗУТТЄВОГО МАГАЗИНУ	43
Рекута Владислав Віталійович РОЗРОБКА ТА ОЦІНКА МЕТОДІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТУВАННЯ БЕЗПЕКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	46

Секція 2. Економічні науки

Oksana Malynka DIGITAL CREATIVE INITIATIVES TO SUPPORT UKRAINIAN ENTREPRENEURS DURING THE WAR.....	51
Бежан Олег Андрійович ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ В РОЗРІЗІ КОМПЛЕКСНОГО УПРАВЛІННЯ ДАНИМИ.....	53
Вороний Ігор Володимирович ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	56
Габор Володимир Семенович, Федуняк Ігор Осипович ЕФЕКТИВНІСТЬ ЯК ЕКОНОМІЧНА КАТЕГОРІЯ.....	60
Дуб Ольга Анатоліївна «БЮДЖЕТУВАННЯ ЯК СКЛАДОВА ПОДАТКОВОГО КОНСУЛЬТУВАННЯ» (підприємство АТ «КИЇВМЕДПРЕПАРАТ»).....	62

Заболотна Олена Степанівна КОНТРОЛІНГ Є ПІДХОДОМ ДО СИСТЕМНОГО УПРАВЛІННЯ СУЧАСНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ.....	64
Краліч Євген Робертович ЛІНІЙНІ МОДЕЛІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ В ТЕОРІЇ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ.....	66
Нежид Юлія Степанівна ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АУДИТІ.....	69
Олексієнко Михайло Михайлович ЗАПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У БІЗНЕСІ.....	71
Погорелова Олена Володимирівна КОНЦЕПЦІЯ СТАЛОСТІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИСТЕМИ.....	74
Романовська Анна Володимирівна, Величко Вікторія Валеріївна СОЦІАЛЬНЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО ЯК ФАКТОР РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ.....	76
Тимчик Артем Михайлович ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В СФЕРІ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА.....	79
<i>Секція 3. Технічні науки</i>	
Olena Vysotska, Andrii Porvan, Volodymyr Babiyuk DEVELOPMENT OF THE METHOD FOR DETERMINING THE COMPOSITION OF THE HUMAN BODY.....	82
Данилович Андрій Олександрович НЕОБХІДНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖІ МІЦНОСТІ ПРИ РОЗТЯГНЕННІ ПОЛІМЕРНОЇ СМОЛИ FLEXIBLE 80A RESIN FORMLABS ЗА РІЗНИХ УМОВ ПОСТОБРІВКИ УЛЬТРАФІОЛЕТОМ.....	85
Карпюк Людмила Вікторівна ПОБУДОВА ЗОБРАЖЕНЬ ПРОСТОГО ПЕРЕРІЗУ НА РОБОЧОМУ КРЕСЛЕНИКУ ДЕТАЛІ.....	87

Козка Андрій Вікторович, Бузько Олег В'ячеславович, Шаров Андрій Олександрович ІННОВАЦІЙНИЙ ФАКТОР ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ В УКРАЇНІ ЗАВДЯКИ ГЕЛІКОПТЕРАМ / INNOVATIVE FACTOR OF HUMANITARIAN DEMINING IN UKRAINE DUE TO HELICOPTERS.....	89
Кузін Олександр Олександрович, Пастухова Сусанна Валеріївна ПОРІВНЯННЯ БАЛКОВОГО ПЕРЕКРИТТЯ З БЕЗБАЛКОВО-МОНОЛІТНИМ ПРИ ПЕРЕКРИТТІ БАЛКОПРОЛІТНОГО ПРИМІЩЕННЯ.....	95
Микийчук Богдан Миколайович СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-РАЦІОНАЛЬНОГО ОБЛІКУ ТА РОЗПОДІЛУ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ В ОСЕЛЯХ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК ЕНЕРГООЩАДНОСТІ.....	98
Московченко Данило Сергійович ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ БУДІВНИЦТВА, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ.....	101
Савушкін Віталій Віталійович ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ МАСЛЯНОГО СЕРЕДОВИЩА НА РІВЕНЬ ПЕРЕДАЧІ ВИМІРЮВАЛЬНОГО СИГНАЛУ МІЖ ЕЛЕМЕНТАМИ ТЕЛЕМЕТРИЧНОЇ СИСТЕМИ.....	103
Собко Юрій Тарасович ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДНЯТТЯ СТРУКТУРНИХ ПОКРИТТІВ: АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНИХ МЕТОДІВ ТА ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ.....	106
Чаплій Дмитро Володимирович ВИКОРИСТАННЯ ГІБРИДНОГО ГІСТЕРЕЗИСНОГО КЕРУВАННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПЕРЕХІДНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ В LLC-ПЕРЕТВОРЮВАЧАХ.....	109
Швець Ігор Анатолійович ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ПОВІТРЯНОГО ТА ГАЗОВОГО ПОТОКІВ В ГАЗОПОВІТРЯНИХ ЗМІШУВАЧАХ З РІЗНОЮ ГЕОМЕТРІЄЮ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ FLOW VISION.....	112

Наукове видання

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

Рік заснування – 2011

Видання виходить 11 разів на рік

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

Підписано до друку 21.02.2024
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 50 прим.

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